



COMPACT

*tmavé infrazářiče
systém plynového vytápění*

Návod k použití

Obsah

Úvod	3
Všeobecná upozornění	3
Všeobecné pokyny použití	4
Instalace všeobecně	4
Instalace	5
Zvláštní případy instalace.....	5
Podmínky připravenosti pro uvedení do provozu vyhrazeného plynového zařízení Lersen.....	5
Popis funkce zařízení.....	6
Výhody.....	6
Graf vysávané energie	7
Technické parametry.....	8
Rozměry - základní	9
Sestavení - základní	10
Počet závěsů, sklon zavěšení.....	10
Závěsný lankový systém	11
Způsob zavěšení.....	12
Výška instalace infrazářičů	12
Ochranná síť.....	12
Bezpečné vzdálenosti instalace.....	12
Navrhování infrazářičů	13
Počet infrazářičů.....	14
Rozvržení infrazářičů v ploše.....	15
Sestavy odvodu spalin.....	16
Prvky sání a odvodu	17
Prvky sání a odvodu	18
Instalace a montáž.....	20
Připojení na elektro	20
Připojení na plyn	21
Regulátor tlaku plynu, hadice	21
Uvedení infrazářiče do provozu	21
Správné umístění a nastavení zapalovací a ionizační elektrody.....	22
Nastavení výkonu COMPACT	22
COMPACT TOP.....	22
COMPACT ECO.....	23
Údržba a servis COMPACT	23
COMPACT TOP schema elektrozapojení	24
COMPACT ECO schema elektrozapojení	25
Regulace.....	26
Manuální	26
termostat Honeywell, COMPACT.....	26
Programovatelné termostaty Honeywell	26
Centrální regulace Easy.Net.Infra	27
Easy.Net.Infra 04 - schema zapojení COMPACT.....	27
Bezdrátová regulace.....	28
Zónová bezdrátová regulace Sky.Net.....	28
Centrální regulace Lersen.Net II	29
Normy, vyhlášky a protokoly	30
Poznámky	31

Úvod

Infrazářiče Compact jsou novým a naprosto unikátním výrobkem v systému vytápění infrazářiči. Při vývoji tohoto infrazářiče, bylo reflektováno maximum požadavků získaných od investorů, projektantů, montážních firem ale i servisních techniků.

Infrazářiče Compact jsou mimořádné zejména v těchto parametrech:

- **Jedinečná účinnost sálání 80,7%.** Běžné infrazářiče přitom dosahují účinnost okolo 65%. Vývojový tým Lersen testoval a vylepšoval každý jeden detail zařízení, aby výsledkem, byl výrobek, který svou kvalitou a parametry je na světové špičce.

- **Snadná montáž.** Infrazářiče Compact jsou extrémně jednoduché na montáž. Stačí do sebe pouze zasunout jednotlivé již hotové segmenty a spojit je čtyřmi šrouby a montáž je hotová.

- **Nízká váha snadná manipulace.** Díky použití velmi lehkých žáruvzdorných trubek a rozdělení zařízení do 2m dlouhých segmentů, byla váha celého infrazářiče velmi snížena a zjednodušila se i manipulace.

- **FlexiDrive.** Patentovaný systém firmy Lersen zaručuje maximální účinnost zařízení v jakýkoli okamžik. Jedná se o způsob regulace výkonu zařízení, která se odvíjí od teploty spalín. Jak teplota v hale roste, roste i teplota spalín. Systém FlexiDrive na tuto skutečnost reaguje poklesem výkonu.

- **Rozměrová stálost.** Infrazářiče Compact mají průmyslovým vzorem chráněný systém dilatace, který zaručuje, že je zařízení v každý moment provozu naprosto stejné. Tento systém klasické infrazářiče nemají a proto se velmi často kroutí a ohýbají.

- **Moderní design.** Lersen se rozhodl posunout design svých produktů na novou kvalitativní úroveň. Výsledkem je velmi pěkný a přitom funkční design infrazářiče Compact.

- **Vysoká sálavá účinnost 80,7%**
- Funkční design
- Rychlá a snadná montáž
- **Snížená hmotnost**
- Žáruvzdorné lehčené radiační trubice
- Snadná manipulace
- Integrovaná izolace reflektoru
- **Flexi Drive** dvou stupňový výkon
- Stabilní vysoká sálavá účinnost
- Rychlá a snadná montáž
- **Absorpční dilatační členy**
- Speciální strukturovaný reflektor se zvýšenou odrazivostí
- Záruka 60 měsíců
- Konektor pro připojení centrální nebo bezdrátové regulace
- **Uvedení do provozu zdarma**

Všeobecná upozornění

Tento manuál je součástí výrobku a nemůže být od něj oddělen. Čtěte ho pozorně, protože obsahuje důležité informace o instalaci, použití a údržbě topných agregátů. Uchovejte tento návod pro další konzultace.

Pokud by zařízení mělo být prodáno či předáno jinému uživateli, zajistěte, aby návod byl vždy předán se zařízením, aby mohl být použit dalším majitelem. Výrobce nebo dovozce neodpovídá za poškození vzniklá při neodborné instalaci, používání a údržbě, při poškození neautorizovanými osobami a v rozporu s normami a předpisy. Váš výrobek je v záruce po dobu a podle podmínek uvedených v záručním listě vydaném výrobcem nebo dovozcem.

Spuštění agregátu může provést pouze autorizovaný servis LERSEN. Instalace musí být provedena podle platných norem a podle instrukcí výrobce obsažených v tomto manuálu, a to pouze kvalifikovanou osobou. Při nesprávné instalaci nebo použití může dojít k hmotným škodám či ke zranění osob. V takovém případě zástupce či výrobce nenese odpovědnost. Toto zařízení musí být použito výhradně pro účel, ke kterému bylo vyrobeno.

Každé jiné použití je nebezpečné. Spuštění agregátu včetně změny při užití jiného plynu může provést pouze autorizovaný servis LERSEN.

Před instalováním zkontrolujte, zda místní podmínky rozvádění paliva, vlastnosti paliva, přetlak nastavení sestavy jsou kompatibilní. Zařízení nesmí být spouštěno v prostoru, kde teplota klesla pod 5°C (je vhodné prostor trvale temperovat).

Vzniklá škoda způsobená dopravou se řeší pouze prostřednictvím pojištění přepravní firmy. Tato škoda musí být přepravní firmou potvrzena.

Uživatel je povinen dodržovat normy týkající se používání plynových spotřebičů, zejména ČSN EN 416-1, ČSN EN 13410, ČSN 06 1510, ČSN 73 4210, NV 178/2001Sb. vč. novelizací, vyhlášky ČÚBP „O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení“ a „Určující vyhrazená plynová zařízení a stanovující podmínky k zajištění jejich bezpečnosti“.



Při vlastním provozu plynového zařízení Lersen je třeba zajistit nepřetržitý provoz min. 30minut.

Zamezíte tak vzniku nadměrného množství kondenzátu, ke kterému dochází na začátku provozu díky nedostatečnému prohřátí výměníku a odtahu spalín. Na začátek spalínovodu doporučujeme zařadit kondenzační jímku, kterou je nutno pravidelně kontrolovat nebo zajistit nepřetržitý odvod kondenzátu.

Všeobecné pokyny použití

Obal

Sejměte obalový materiál a ujistěte se, že obsah ne-
utrpěl žádné poškození. Zkontrolujte dle dodacího listu
kompletnost dodávky. V případě pochyb jednotku ne-
používejte a kontaktujte dodavatele.

Obalový materiál (dřevěnou bednu, hřebíky, úchyty,
plastové pytle, pěnový polystyren atd.) nesmí být
ponechány v dosahu dětí, aby se nestaly zdrojem ne-
bezpečí. Pro případnou opětovnou dopravu nebo skla-
dování používejte originální obal.

Použití

Jednotky **COMPACT** se musí použít v aplikacích, pro
které je výslovně určena. Jakékoli jiné použití se pova-
žuje za nesprávné a proto za možný zdroj nebezpečí. Za
škody způsobené nesprávným použitím neručí výrobce
ani dodavatel. Riziko nese sám uživatel.

Pro všechny jednotky **COMPACT** smí být použito jen
originální příslušenství LERSEN.

Náhradní díly mohou být vyměněny pouze značko-
vým servisem LERSEN. V případě použití neoriginálních
dílů nenese výrobce žádnou odpovědnost za škody či
případné zranění.

Vylučte kontakt s horkými povrchy ohřívače. Tyto
povrchy, obvykle v blízkosti plamene, se během provo-
zu ohřejí a zůstanou po nějakou dobu horké i po vypnu-
tí jednotky.

Při ukončení provozu jednotky **COMPACT** se musí
veškeré možné zdroje nebezpečí odstranit. Pokud se
jednotka **COMPACT** definitivně vyřazuje z provozu, za-
jistěte si autorizovaný servis LERSEN.

Odpojení jednotky od hlavního vedení elektrického
napětí odpojením přívodního kabelu a vypnutím hlav-
ního vypínače. Přerušení dodávky paliva uzavřením
ručního ventilu paliva - kulového ventilu na uzavírací
armatuře. Nedodržení základních zásad může být dů-
sledkem těžké poranění nebo smrti.

Instalace všeobecně

Jednotky **COMPACT** musí být instalovány v souladu
s platnými normami a předpisy. Za správnou a bezpeč-
nou montáž, provoz jednotky a příslušenství zodpovídá
projektant, montážní firma a provozovatel.

V těžkých a prašných provozech se doporučuje in-
stalace přísávání vzduchu pro spalování z venkovního
prostředí.



Jednotky **COMPACT** nesmí být provozovány:

- v prostředí s agresivní atmosférou
- v prostředí se silným elektromagnetickým polem
- v prostředí s vysokou prašností a vlhkostí
- v prostředí s nebezpečím výbuchu

Instalace infrazářiče v místech s možným rizikem výbu-
chu (např. sklady benzínu, rozpouštědel, místa s výsky-
tem par chlóru, trichloretylenu, perchloru, nebo místa
s vysokým obsahem hořlavých prachů, dřevěných pilin,
atd.), musí být posouzena příslušnými orgány dle plat-
ných předpisů.



Použití zářičů v korozivním nebo agresivním prostředí je zakázáno!

Instalace zařízení musí být provedena kvalifikovaným
pracovníkem k tomu způsobilým dle pokynů výrobce
a platných norem (ČSN 06 1008, ČSN EN 416-1, ČSN 33
2000, ČSN 38 6420, TPG 704 01).



Za škody způsobené neodbornou instalací výrobce nenese odpovědnost.



Infrazářiče nejsou určeny k vytápění bytových prostor.

Instalace

a) Podmínky pro připojení infrazářičů na plynový rozvod a elektrickou síť jsou uvedeny na str. 16

b) Provedení a montáž spalínovodu musí respektovat normu ČSN 73 4201. Příklady typové instalace jsou uvedeny na str. 11. Množství spalovacího vzduchu pro infrazářiče musí odpovídat TPG 704 01.

c) Podrobnosti instalace infrazářičů najdete str. 9-11

d) Minimální prostor pro instalaci infrazářiče

Instalace infrazářiče musí být provedena tak, aby zůstal zachován dostatečný prostor pro seřízení a servis.

e) Pro určení bezpečné vzdálenosti infrazářičů

a spalínovodů od povrchu stavebních hmot platí

ČSN 06 1008 a ČSN EN 13501-1 (Třída reakce na oheň)



Povrchová teplota radiční trubice dle typu infrazářiče dosahuje cca 500°C.

Teplota spalin na výstupu dosahuje dle typu až 200 °C.



Zvláštní případy instalace

Při montáži zářiče nad dráhu mostového jeřábu je nutno počítat s ochranou el. instalace jeřábu před nadměrným osáláním. V případě instalace v tělocvičnách doporučujeme montáž ochranné sítě lze objednat u společnosti Lersen.

Vždy proveďte pečlivou kontrolu okamžitě po ukončení montáže. Abyste zjistili zda systém pracuje jak bylo zamýšleno, zvláště s ohledem na funkci limitní regulace, provozujte systém nejméně po jeden kompletní cyklus.

Podmínky připravenosti pro uvedení do provozu vyhrazeného plynového zařízení Lersen

Montážní firma použije pouze v pořádku dodané zařízení, zboží, bez známek viditelného poškození, a to včetně dokladů ke zboží. Montážní firma nese odpovědnost za řádnou instalaci zařízení a přípojek podle pokynů výrobce a podle projektové dokumentace v následujících bodech:

Namontování nosné konstrukce.

Osazení sání a odkouření.

Přívod elektického napětí.

Montáž ovládacího termostatu nebo centrální regulace Lersen-net II.

Zapojení kabelů regulace.

Zapojení ostatní elektrické kabeláže do jednotky.

Plynová přípojka s řádným tlakem a množstvím plynu pro správný chod zařízení.

Montážní firma je rovněž povinna prověřit a doložit:

Správnost umístění a sestavení výrobku podle manuálu a v případě nejasností kontaktovat Lersen.

Platnou revizi elektro.

Platnou revizi plyn.

Platnou revizi plynových rozvodů. (Tlaková zkouška, protokol o napuštění.)

Platnou revizi odtahu spalin-komíny

Pro uvedení do provozu je nadále nutné:

Řádná písemná objednávka servisu.

Potvrzené potvrzení přijaté objednávky servisu.

Zabezpečit řádný přístup bezprostředně k zařízení.

Poskytnout pracovníka/ky, které by servisní technik zaškolil jako obsluhu.

Potvrdit veškerou dokumentaci předloženou servisním technikem. (Vyplněný servisní list, objednávku víceprací atd.)

Podmínkou pro jakékoliv servisní práce a dodávku zboží (například: uvedení do provozu, roční prohlídky, pozáruční servis atd.) je úhrada všech závazků objednatele vůči Lersen CZ, s.r.o. V případě, že nebudou uhrazeny tyto závazky nebude docházet k plnění objednávek společností Lersen CZ, s.r.o. a to do doby vyrovnání všech závazků objednatele.

V případě, že servisní technik na místě servisního zásahu sezná, že nejsou splněny podmínky pro servisní zásah, nepřipravenost zařízení, stavby nebo přístupu k zařízení pro servisní zásah, bude objednateli servisního zásahu fakturován pláný výjezd. Jeho cena se sestává z fixní platby, cestovného u vzdáleností nad 100 km a sazby za každou započatou hodinu práce servisního technika.

Popis funkce zařízení

COMPACT je uzavřený spotřebič, který je možné použít v průmyslových závodech vybavených výrobními nebo skladovými halami, nebo velkými prostory, které je potřeba vytápět, tvoří náklady na vytápění významnou položku. Tyto provozní náklady jsou zřetelně hlavně tehdy, jedná-li se o haly s větší výměnou vzduchu, nebo o haly s vysokými tepelnými ztrátami. Pokud není nutné udržovat teplotu v celém prostoru, ale pouze na určitých pracovištích, případně jen v určitých časových intervalech, stává se neustálé vytápění celých prostor výrazně neekonomické. Obdobná problematika se týká i jiných prostorů, jako jsou například sportovní haly a hlediště, terasy, kostely, zemědělské provozy, tělocvičny, plovárny atd.. Všechny tyto prostory mají společné znaky: velké plochy a výšky, značná výměna vzduchu, a tím i vysoké tepelné ztráty.

Možnost řešit tyto případy nabízí sálavé vytápění plynovými infrazářiči jako zdroje infračerveného tepelného záření.

Plynovými infrazářiči je možné vytápět průmyslové haly, dílny a místnosti, kde se nevyskytují hořlavé nebo agresivní páry a nejsou skladované hořlavé předměty. Tyto prostory musí kromě uvedeného dosahovat dostatečné světlé výšky, protože je nutné z hygienických hledisek dodržet minimální výšky zavěšení infrazářičů od podlahy. Dále je možné plynovými infrazářiči vytápět výstavní sály, tržnice, nástupiště, kostely, sportovní tribuny a jiné.

V oboru sušení je množství aplikací, jako např. sušení nehořlavých nástřiků, sušení sypkých hmot v tenké vrstvě (obilí, těstoviny, chmel...), sušení textilních látek, dýh, sušení omítek budov, sušení slévarenských forem, jader a jiné. Je nutné u těchto aplikací přihlížet k příslušným požárním normám. Použití plynové infrazářiče lze rovněž k vytvrzování betonu ve stavebnictví, k rozmrazování zamrznutých vagónů, k rozmrazování uhelných skládek, k protimrazové ochraně průmyslových armatur a transportních pásů.

Zařízení nesmí být instalováno tam, kde dochází k nadměrným otřesům nebo vibracím, které mohou narušit konstrukci a tím i funkci infrazářiče.

Infrazářič COMPACT se skládá z hořákové části, kde je spalována směs plynu a vzduchu, dále z radiálních segmentů o délce 2m a modulu koleno. Délka sestav podle počtu segmentů je 4 - 8m.

Provoz infrazářiče je řízen automatikou, umístěnou v hořákové skříni. V hořákové skříni je osazen diferenční tlakový spínač (plynový manostat), který hlídá provozní tlak plynu v rozvodu, napájení vedeno přes tento spínač. Není-li požadovaný tlak plynu v rozvodu, infrazářič je nefunkční.

V případě, že infrazářič je vybaven plynovým manostatem a tlak plynu v rozvodu je v pořádku, tak po připojení na el. síť se nejdříve automaticky zkontroluje startovací poloha vzduchového manostatu a uvede se do činnosti spalínový ventilátor. Po rozběhu ventilátoru

se sepne diferenční vzduchový manostat, který snímá tlakovou diferencii vzduchu vyvolanou spalínovým ventilátorem.

Sepnutím manostatu začíná běžet provětrávací čas (cca 40 s), který slouží k provětrání odtahového potrubí spalín a vlastní topné trubice.

Po uplynutí provětrávací doby je otevřen elektromagnetický zdvojený ventil a do hořáku je vpuštěn plyn. Současně je automatikou uvedeno do provozu zapalovací zařízení. Zapálení plynové směsi v hořáku zaregistruje ionizační elektroda. V případě, že unikající plyná směs v hořáku není zapálena do 5 s, je zařízení uvedeno do poruchového stavu - rozsvítí se kontrolka „**PO-RUCHA**“ (červená) a ventil přívod plynu uzavře. Opětný start je možný po odblokování stavu poruchy, dle použité automatiky buďto odpojením a zpětným připojením k elektrické síti, nebo stisknutím tlačítka „**RESET**“ na hořákové skříni. Po uvedení hořáku do provozu a zapálení plyné směsi se rozsvítí kontrolka „**PROVOZ**“ (zelená).

Řízení infrazářiče lze dálkově spravovat systémem centrální regulace **Lersen.net II**, nebo bezdrátovou regulací **Sky.Net**.

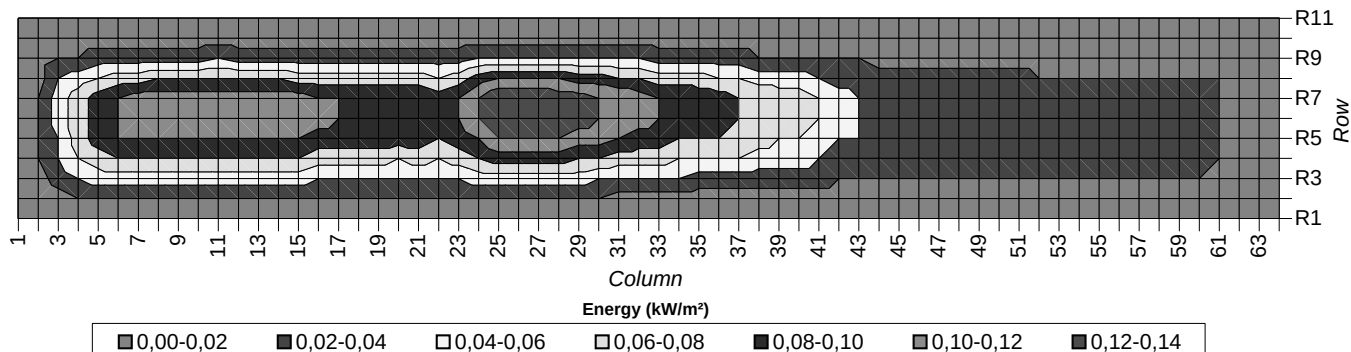
Výhody

1. protože nedochází k pohybu vzduchu, nerozptyluje se prach a prostředí vyhovuje hygienickým požadavkům
2. vysoký komfort prostředí, kde se díky ohřevu infrazářičem vytváří přirozené podmínky, vychází z úvah o srovnání optimální teploty lidského těla, která je nižší než vyzařovaná teplota
3. snadná a rychlá instalace zahrnující jednoduchou montáž a připevnění ke stropu
4. montáž zařízení na strop nepůsobí žádné překážky na podlaze nebo na stěnách
5. nepřítomnost vody, jako topného média, eliminuje nebezpečí z mrazu, tzn. možnost odstavení zařízení na delší dobu bez následku
6. celistvost teploty na podlaze budovy, způsobená tepelným zářením infrazářiče, působí mnohem lépe, než jakékoliv konvenční topení
7. ekologický způsob vytápění
8. záporný tepelný gradient
9. možnost vytápění pracovních zón značně snižuje provozní náklady (podobně např. osvětlujeme pracovní plochu a ne celou místnost)
10. minimální údržba díky spolehlivosti všech komponentů a jednoduchosti celého zařízení
11. okamžité vytápění díky nepřítomnosti topných médií.

Graf vysálané energie

Enclosure 1.2 File No. 10/202/3311/104

Page 1/1



Enclosure 1.1
 File No. 10/202/3311/104
 Page 1 of 1



Report File No. 10/202/3311/104 about the measurement of the radiation coefficient of a tube heater

Applicant	Lersen CZ s.r.o., Cholyně 182, 463 34 Hrádek n/N, Czech Republic
Applicable Standard	DIN EN 416-2
Purpose of testing	Determination of radiation coefficient
Manufacturer:	Lersen CZ s.r.o., Hrádek n/N (CZ)
Device type	Tube heater
Trade name:	Compact 6 Top
Type:	Compact 6 Top
Nominal load	27-38 kW
Measured load	31,73 (G20)
Radiation coefficient	80,7 %

Karlsruhe, 24.11.2010

DVGW-Forschungsstelle
 Prüflaboratorium Gas

Head of laboratory

 (Dipl.-Ing. J. Sterger)

Test engineer

 (Dr. J. Hoffmann)

DVGW-Forschungsstelle
 Prüflaboratorium Gas
 Eine Einrichtung des DVGW/
 Deutsche Vereinigung des Gas-
 und Wasserfaches e.V.
<http://www.dvgw-ebi.de>

Engler-Bunte-Institut
 KIT – Karlsruher Institut für Technologie
 Universität und Forschungszentrum
 Tel: +49 721 96402-40
 Fax: +49 721 96402-99



DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des Karlsruher Instituts für Technologie „KIT“

www.dvgw-ebi.de
 10202 al-lersen

Technické parametry

TYP INFRAZÁŘIČE		COMPACT4 TOP	COMPACT6 TOP	COMPACT8 TOP	COMPACT10 TOP
Jmenovitý příkon - G20 (max./min.)	kW	25,0/18,0	38,0/27,0	49,0/35,0	49,0/35,0
Jmenovitý výkon - G20 (max./min.)	kW	22,3/16,3	34,5/24,5	45,0/32,0	45,0/32,0
Účinnost spalování	%	90,5			
Vysálaný výkon - G20 (max./min.)	kW	20,2/14,5	30,7/21,8	39,5/28,2	39,5/28,2
Účinnost sálání - G20 (max.)	%	80,7			
Délka/počet radičního modulu	m/ks	2/2	2/3	2/4	2/5
Brzdíč	m/ks	2/1	2/1	není	
Elektrické krytí		IP 20			
Průměr trysek - G20	mm	4	5	6	6
Tlak na trysce maximální/minimální	mbar	140/80	120/80	100/70	100/70
Elektrický příkon/pracovní napětí	W/V	70/230, 50Hz			
Počet hořáků	ks	1			
Výstupní tlak spalin	Pa	30	28	26	24
Ø sání a odvodu spalin	mm	100			
Průměr připojení plynu		3/4" vnější závit			
Připojený tlak zemního plynu	kPa	1,8 - 3,0 +/- 2,5			
Akustický tlak - volný prostor	dB	39			
Spotřeba zemního plynu min. / max.	m³/ h	1,7/2,4	2,6/3,6	3,3/4,7	3,3/4,7
Hmotnost infrazářiče	kg	106	150	195	240
Celková délka/výška/šířka	mm	4360/290/600	6320/290/600	8280/290/600	10240/290/600
Objednací číslo		COUT040xxx	COUT060xxx	COUT080xxx	COUT100xxx

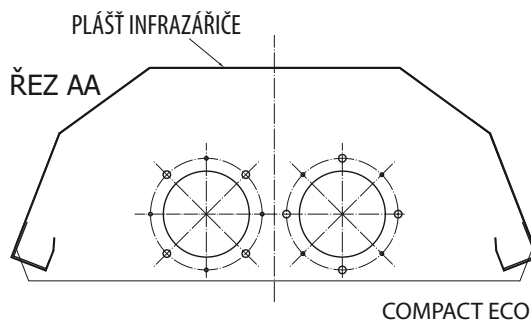
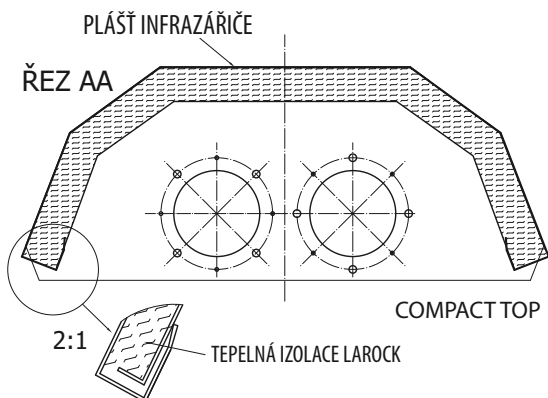
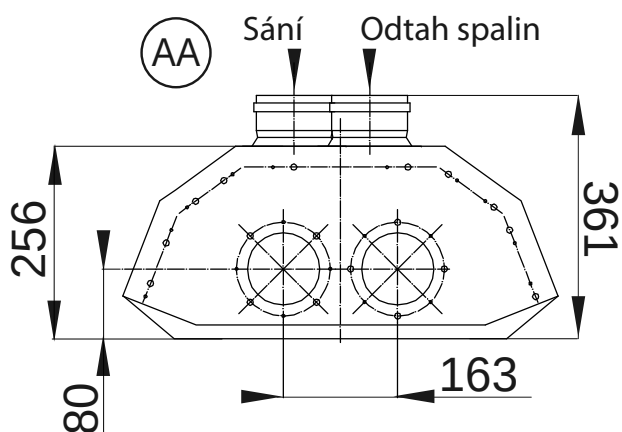
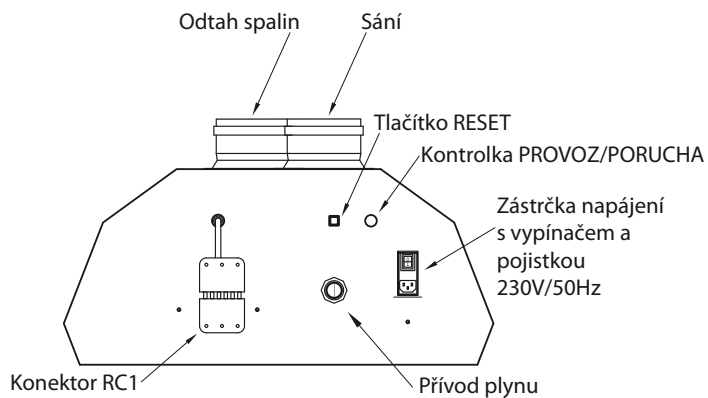
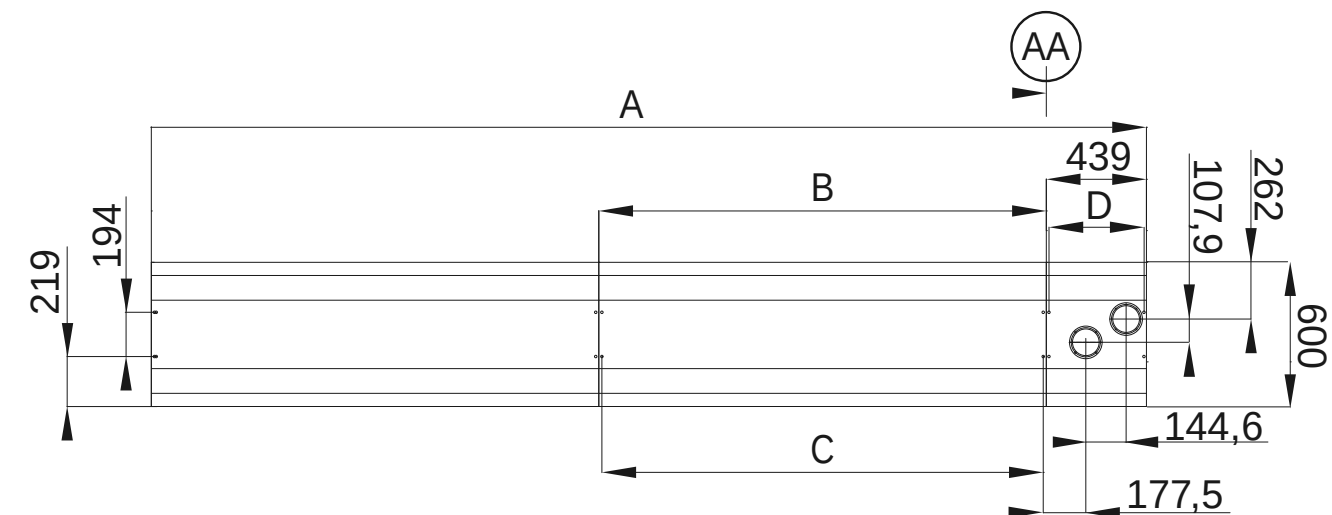
TYP INFRAZÁŘIČE		COMPACT4 ECO	COMPACT6 ECO	COMPACT8 ECO
Jmenovitý příkon - G20 (max./min.)	kW	25,0/18,0	38,0/27,0	49,0/35,0
Jmenovitý výkon - G20 (max./min.)	kW	22,3/16,3	34,5/24,5	45,0/32,0
Účinnost spalování	%	89	90,5	
Vysálaný výkon - G20 (max./min.)	kW	16,3/11,7	24,7/17,6	31,9/22,8
Účinnost sálání - G20 (max.)	%	65,0		
Délka/počet radičního modulu	m/ks	2/2	2/3	2/4
Brzdíč	m/ks	2/1	2/1	není
Elektrické krytí		IP 20		
Průměr trysek - G20	mm	4	5	6
Tlak na trysce maximální/minimální	mbar	7/5	12/8	10/7
Elektrický příkon/pracovní napětí	W/V	70/230, 50Hz		
Počet hořáků	ks	1		
Výstupní tlak spalin	Pa	30	28	26
Ø sání a odvodu spalin	mm	100		
Průměr připojení plynu		3/4" vnější závit		
Připojený tlak zemního plynu	kPa	1,8 - 3,0 +/- 5%		
Akustický tlak - volný prostor	dB	39		
Spotřeba zemního plynu min. / max.	m ³ /h	1,7/2,4	2,6/3,6	3,3/4,7
Hmotnost infrazářiče	kg	87	121	155
Celková délka/výška/šířka	mm	4360/290/600	6320/290/600	8280/290/600
Objednací číslo		COUE040xxx	COUE060xxx	COUE080xxx



Tlak v plynovém řádu musí být stabilní, nesmí kolísat o více než $\pm 5\%$ od nastavené hodnoty a nikdy nesmí přesáhnout uvedené mezní hodnoty připojovacího tlaku plynu.

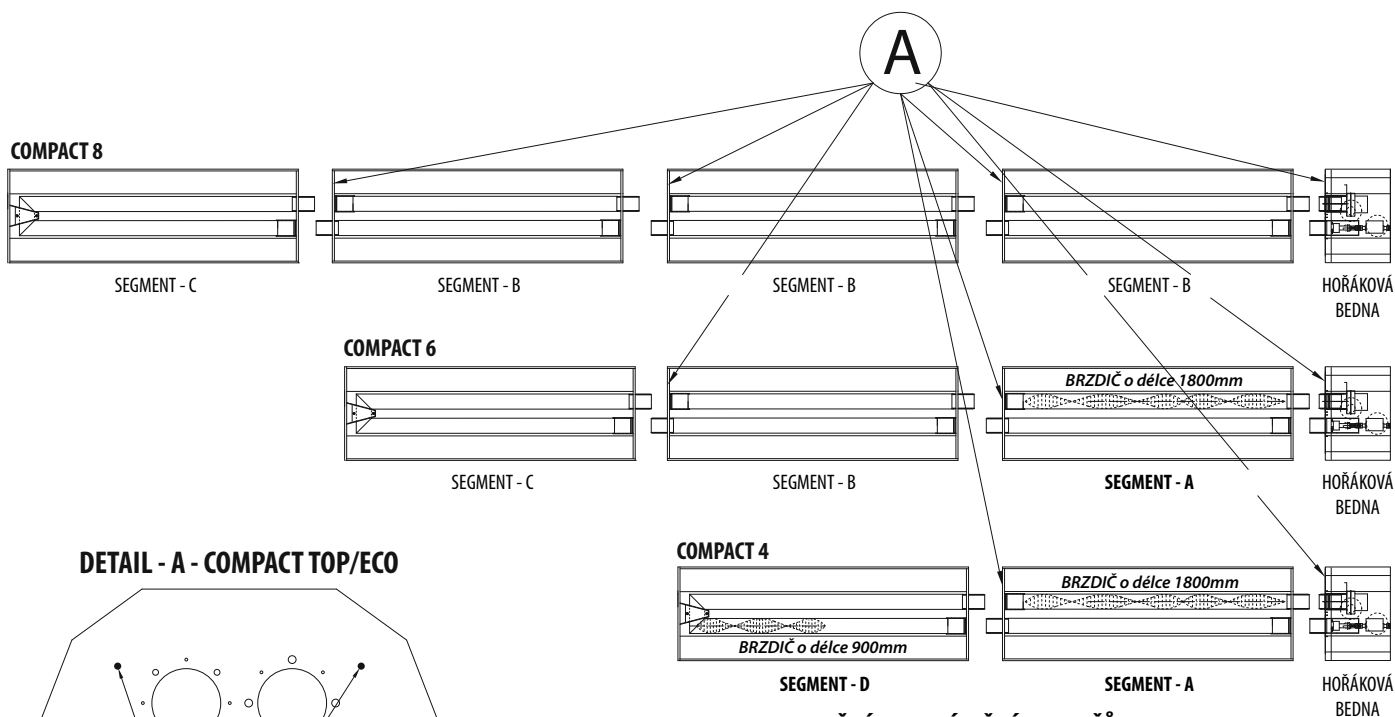
Rozměry - základní

ROZMĚRY (mm) / TYP	COMPACT 4	COMPACT 6	COMPACT 8	COMPACT 10
A - celková délka infrazářiče	4360	6320	8280	10240
B - délka segmentu	1962			
C - rozteč šroubů pro zavěšení na segmentu	1935			
D - rozteč šroubů pro zavěšení na hořákové bedně	378			



Sestavení - základní

	Objednací čísla segmentů	
	COMPACT TOP	COMPACT ECO
Segment A	L720021201	L720055501
Segment B	L720021001	L720056201
Segment C	L720027001	L720056301
Segment D	L720063701	L720063801

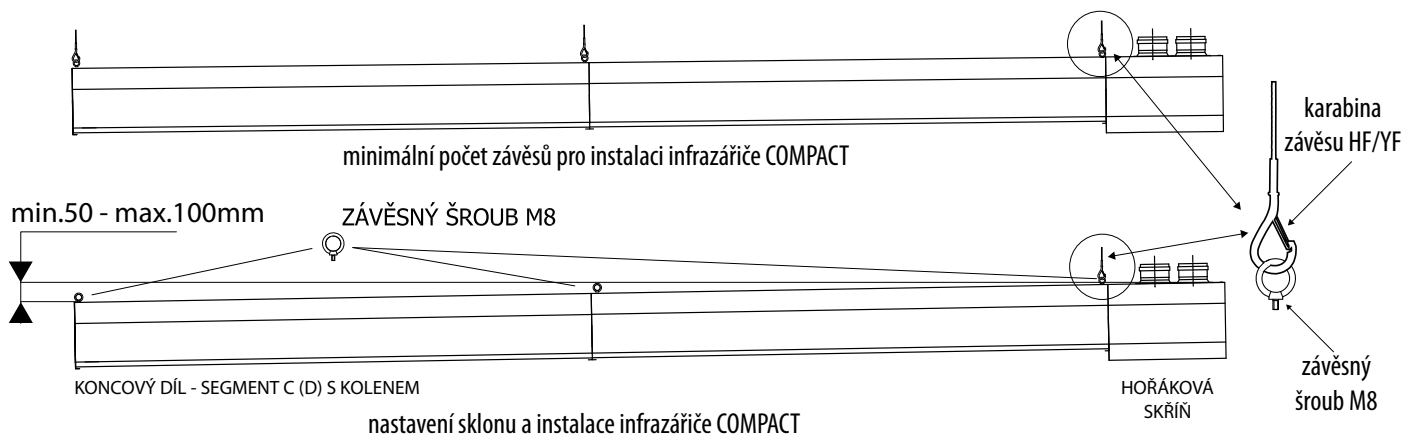


UPOZORNĚNÍ NA UMÍSTĚNÍ BRZDIČŮ!!
 U COMPACT 4 M - v SEGMENTU "D" o délce 900mm a v SEGMENTU "A" o délce 1800mm
 U COMPACT 6 M - v SEGMENTU "A" o délce 1800mm

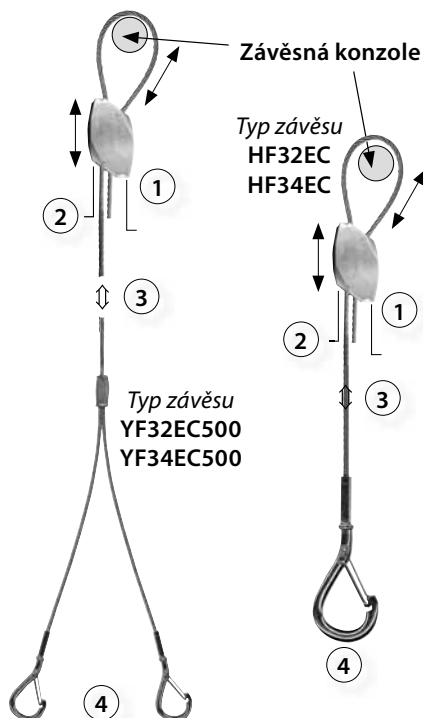
POHLED ZE SPODU

Počet závěsů, sklon zavěšení

ROZMĚRY / TYP		COMPACT 4	COMPACT 6	COMPACT 8	COMPACT 10
HF závěs, zavěšení kolmo	ks	6	8	10	12
YF závěs, zavěšení kolmo	ks	3	4	5	6
HF závěs, zavěšení pod úhlem 45°	ks	3	4	5	6



Závěsný lankový systém



1 Zvětšení nebo zmenšení oka pro konzoli

(pomocí přiloženého nástroje zatlačením na pojistku v samosvorné sponě je možné volně pohybovat lankem ve sponě a regulovat velikost oka **)

2 Samosvorná spona závěsu

pomocí přiloženého nástroje zatlačením na pojistku v samosvorné sponě máte možnost volně pohybovat sponou a nastavovat tak délku závěsu provádějte pokud jsou minimálně tři závěsy, v opačném případě hrozí pád zavěšovaného předmětu a může dojít ke zranění nebo smrti. Při nedodržení této podmínky nenese výrobce žádnou odpovědnost

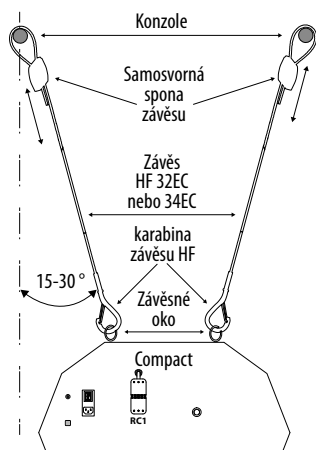


3 Délka závěsu

(základní délka je 2 nebo 4m, měřeno od konce lanka po oko karabiny)

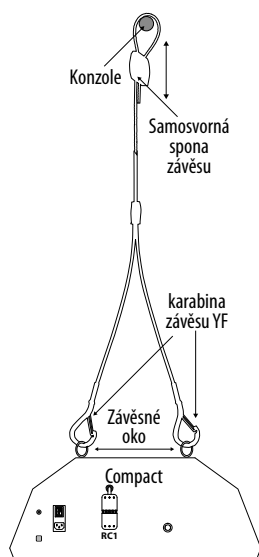
4 Karabina s drátěnou pojistkou

(průchozí průměr 11mm). Karabina se zacvakne do závěsného oka zavěšovaného zařízení (drátěná pojistka zabraňuje samovolné vycvaknutí při přidávaných vibracích)



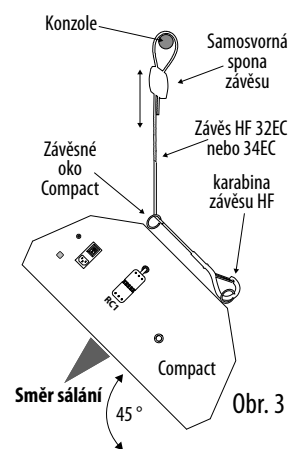
Obr. 1
Zavěšení kolmo
závěs HF

Obr. 1
Směr sálání



Obr. 2
Zavěšení kolmo
závěs YF

Obr. 2
Směr sálání



Obr. 3
Zavěšení pod
úhlem 45°
závěs HF

Objednací číslo	Popis - závěs s pojistkou
HF34EC	Závěs jednokarabina, vel.3 s poj., 90kg (**tab.1), 4m
HF32EC	Závěs jednokarabina, vel.3 s poj., 90kg(**tab.1), 2m
YF34EC500	Závěs 2x karab. 500mm, vel.3 s poj., 90kg(**tab.2), 4m
YF32EC500	Závěs 2x karab. 500mm, vel.3 s poj., 90kg(**tab.2), 2m

VÝHODY ZÁVĚSNÉHO LANKOVÉHO SYSTÉMU

- Velká nosnost - 5:1 poměr zátěže systému
- Nahrazuje závitové tyče - už žádné řezání, pilování a upevňovací matice
- Rychlost - zkrácení doby instalace o 80%
- Bezpečný - lehké, instalace a úpravy na místě
- Šetří čas a peníze - není potřeba použít pomocné konzole

Úhel zavěšení	0°	15°	30°	45°	60°
Typ závěsu - HF	Maximální nosnost při úhlu od vodorovné osy (v kg)				
HF32EC/ HF34EC	90	86	77	63	45
Pracovní zatížení %	100	96	86	70	50

tab.1

Typ závěsu - YF	Standard nosnost (kg)	55% red. nosnost
YF32EC500 YF34EC500	90	40.5

tab.2



V prostorech instalace s vysokou vlhkostí, nebo kyselostí je třeba brát v úvahu použití při výběru materiálů závěsného systému. Je třeba konzultovat místní podmínky před výběrem závěsu a instalace. Po dokončení instalace je třeba závěs kontrolovat a to nejméně jednou ročně.

Způsob zavěšení

Infrazářiče se zavěšují na patřičně dimenzovanou konstrukci pomocí lankového závěsného systému viz. strana 12-13, nebo závitových tyčí. Infrazářič je nutno zajistit vhodným způsobem tak, aby nemohlo dojít k jeho přetočení.



Vzhledem k unikátní konstrukci infrazářiče COMPACT není nutné řešit problémy s dilatací. Infrazářič je možné připevnit i na pevné konzole. Infrazářič v průběhu svého provozu nijak nemění své vnější rozměry.



INFRAZÁŘIČ MUSÍ BÝT INSTALOVÁN TAK ABY BYLA HOŘÁKOVÁ SKŘÍŇ VÝŠ NEŽ KONCOVÝ DÍL - SEGMENT C (D) S KOLENEM, A TO TAK ABY VÝŠKOVÝ ROZDÍL ČINIL MINIMÁLNĚ 50MM A MAXIMÁLNÍ 100MM. VIZ. OBRÁZEK NA STRANĚ 10.



Při paletovém skladování je nutno dbát na dodržování bezpečné vzdálenosti od hořlavých předmětů. Viz. ČSN 06 1008 a ČSN EN 13501-1. Bezpečné vzdálenosti jednotek a spalinovodů určuje norma ČSN 06 1008. Bezpečná vzdálenost ve směru tepelného sálání pro zařizovací předměty ze dřeva (třídy Ds2,d0) je min. 1500 mm. V případě, že je pod zářiči dráha jeřábu, je nutno v oblasti sálání připevnit na jeřáb ochranný plech reflexní např. hliníkový s přesahem min.100 mm. Ochranný plech musí být nad jeřábem min. 200 mm, při menší vzdálenosti se použije izolační materiál z minerálních vláken.

Bezpečné vzdálenosti instalace

Informace o stupni hořlavosti/třídy reakce na oheň u některých hmot:

A – nehořlavé – žula, pískovec, betony těžké porovité, cihly, keramické obkladačky, speciální omítkoviny,

B – nesnadno hořlavé – heraklit, itaver,

C1 – těžce hořlavé – dřevo listnaté, překližka, tvrzený papír, umakart,

C2 – středně hořlavé – dřevotřískové desky, korkové desky, pryž

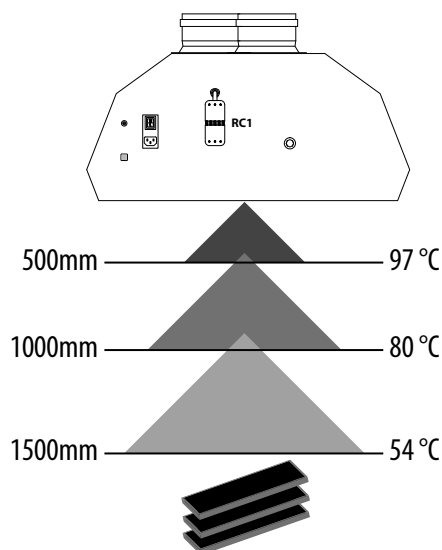
C3 – lehce hořlavé – dřevovláknité desky, polystyren, polyuretan, PVC „lehčený“

Příklad:

osálení a teplota povrchu kartonových krabic umístěných pod infrazářičem COMPACT 06 ve vzdálenosti **1500/1000/500mm** od radiačních trubíc je **54/80/97 °C**.

Bezpečná vzdálenost ve směru tepelného sálání pro zařizovací předměty ze dřeva (třídy Ds2,d0)

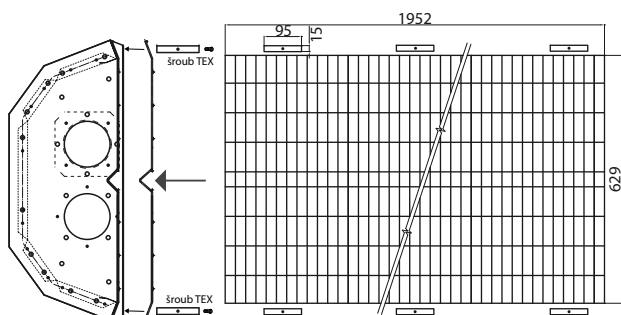
je min. 1500 mm.



Výška instalace infrazářičů

TYP INFRAZÁŘIČE		COMPACT 4 TOP	COMPACT 6 TOP	COMPACT 8 TOP	COMPACT 10 TOP	COMPACT 4 ECO	COMPACT 6 ECO	COMPACT 8 ECO
Instalační výška na strop (max./min.)	m	8/5	10/6	11/7	10/7	7/5	9/6	10/6
Instalační výška pod úhlem 45° (max./min.)	m	6/3	7/4	8/5	7/5	5/3	6/4	7/4

Ochranná síť



Objednací číslo

OSCO000001

Popis

Ochranná síť k infrazářičům 2000mm COMPACT

Slouží jako ochrana radiačních trubíc, pokud je infrazářič instalován v tělocvičnách, sportovních a nafukovacích halách.

Navrhování infrazářičů

Při navrhování infrazářičů COMPACT pro vytápění hal je potřeba nejdříve určit tepelné ztráty objektu a potom zvolit správný typ a počet infrazářičů tak, aby bud optimálně osálaly a potřebné intenzitě požadovanou plochu nebo plně saturovaly tepelné ztráty objektu.

Při celoplošném vytápění je třeba infrazářiče rozmístit ve vytápěném prostoru tak, aby díky jejich umístění intenzita sálání nepřesáhla maximální povolenou hygienickou hranici což 200W vysálané energie na 1m². Dále je třeba pozorně zvážit umístění vzhledem k překážkám v pracovním prostoru, jako jsou např. jeřábové portály, elekto-skříně, stoje a podobně. Infrazářiče jsou obvykle instalovány na stropy hal, je také třeba zvážit dostupnost s ohledem na nutnost pravidelných ročních prohlídek či servisních zásahů.

Výpočet pro celkový vysálaný výkon

Pro dosažení určité tepelné pohody je třeba výpočtem stanovit potřebný celkový vysálaný výkon pro halu. Metody výpočtu jsou různé a různě přesné. Nabízíme zjednodušený výpočet vyplývající z principu vytápění infrazářiči tedy z vytápěné plochy.

Zjednodušený výpočet podle normy CSN 060215

$$Q_{sal} = (q * S) / 1000$$

Q_{sal} - celkový vysálaný výkon infrazářičů v kW

q - intenzita sálání W/m², S - vytápěná plocha

$$q = (A * t_k) - (B * t_{zc}) - (C * t_z)$$

A, B, C - získáme z grafu níže

t_k - teplota konečná °C, t_z - teplota v exteriéru °C

t_{zc} - teplota na vnější straně podlahy °C

+10 °C - prostory s šířkou více než 10m a minimálně s jednosměnným provozem

+5 °C - prostory s šířkou méně než 10m a minimálně s jednosměnným provozem

0 °C - prostory s šířkou méně než 10m a kratším než jednosměnným provozem

$osa Y$ - hodnoty pro A, B, C ze vzorce

$osa X$ - poměr větracího vzduchu k vytápěné ploše, hodnota ze vzorce

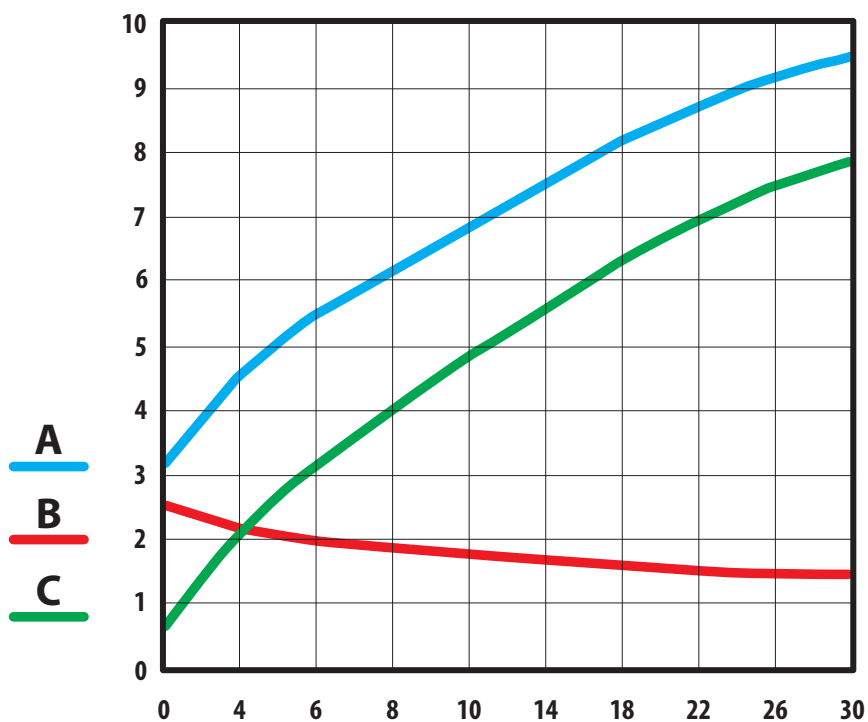
$$osa X = Vv / S$$

Vv - množství větracího vzduchu, S - vytápěná plocha

$$Vv = V * In$$

V - objem vytápěného prostoru

In - přirozená infiltrace nebo nucená výměna vzduchu za 1h (při infiltraci podle stupně izolace pláště a stropu 0,1-1x, při nucené výměně dosadit přesné hodnoty)



Graf pro hodnoty A, B, C

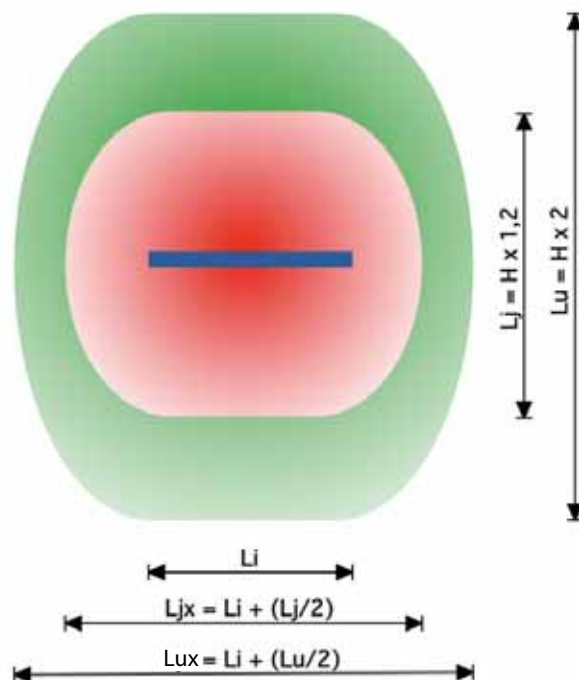
Počet infrazářičů

Množství infrazářičů, které mají být instalovány v hale se určí tak, že se celkový potřebný vysálaný výkon pro halu v kW vydělí vysálaným výkonem max. zvolené infrazářiče podle údajů z technické tabulky na straně 8. tohoto manuálu. Při navrhování je třeba dbát na to, aby celkový instalovaný vysálaný výkon byl vyšší než hodnota celkového potřebného vysálaného výkonu vypočítaného pro konkrétní halu.

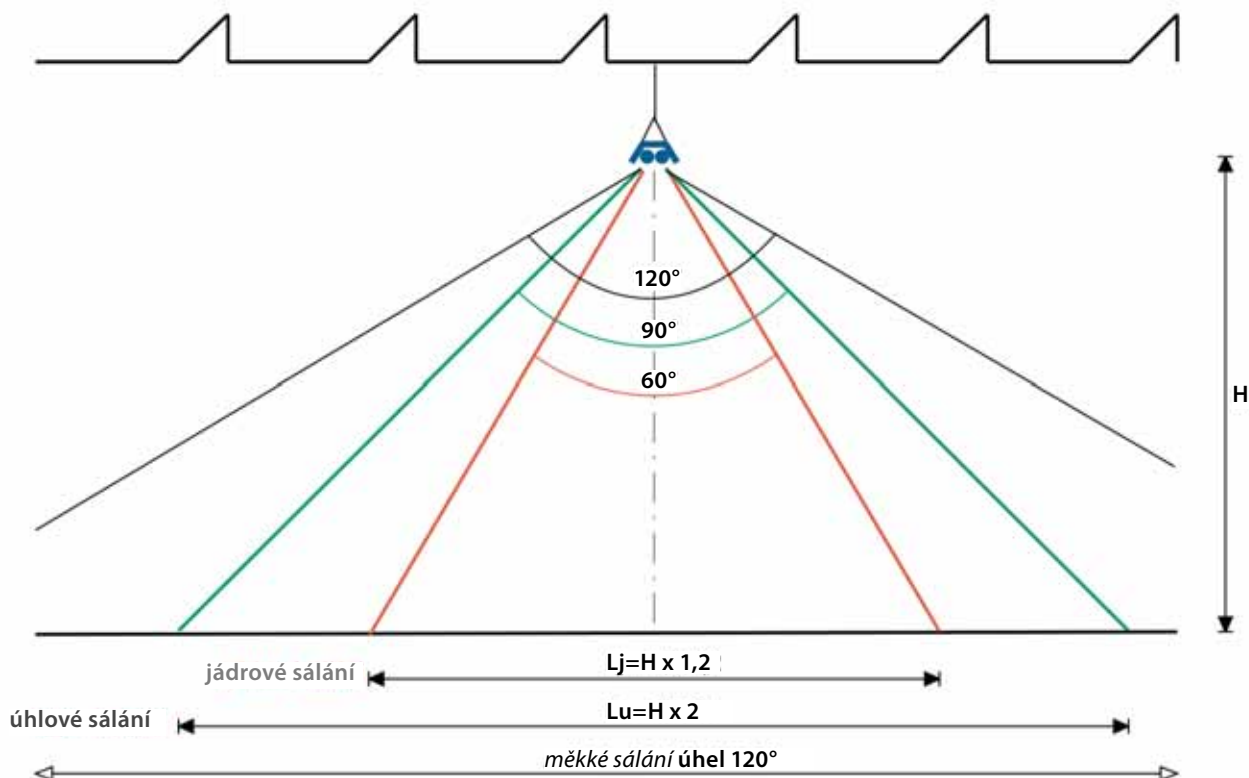
Rovnoměrnost osálení plochy

U infrazářičů pro zjednodušení výpočtu při navrhování rozlišujeme dva typy sálání podle intenzity. Jádrové sálání, intenzivnější, které probíhá v úhlu 60° od radiačních trubíc a úhlové sálání, které probíhá v úhlu 90° od radiačních trubíc. Obsah osálené plochy je přímo úměrný k výšce instalace. S výškou instalace však, také klesá množství vysálané energie na 1m².

Pro přesný výpočet osálené plochy lze využít vzorců vepsaných na kótách grafů.



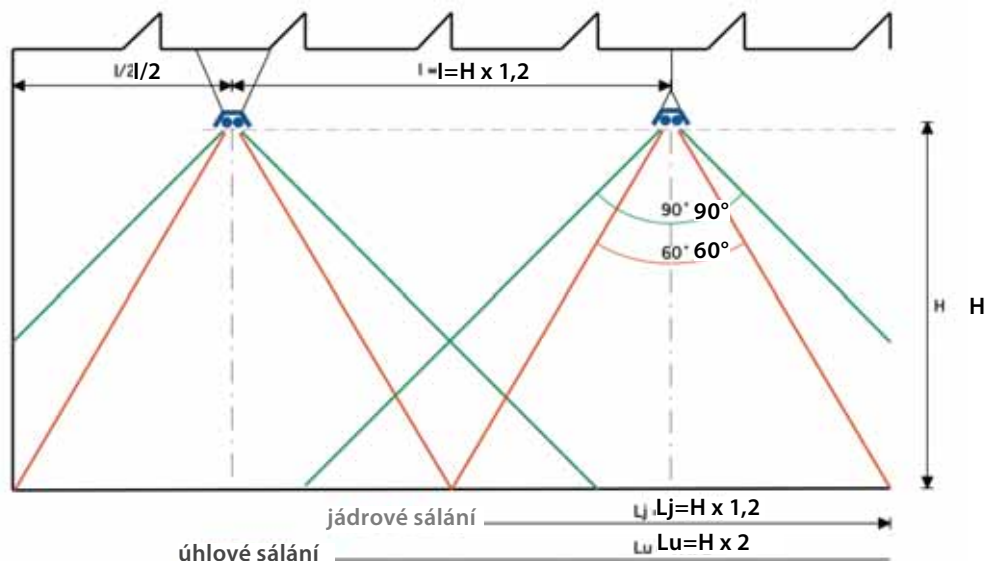
H - instalační výška
I - rozestup infrazářičů
Li - délka infrazářiče
Lj - délka jádrového sálání
Ljx - šířka jádrového sálání
Lu - délka úhlového sálání
Lux - šířka úhlového sálání



Rozvržení infrazářičů v ploše

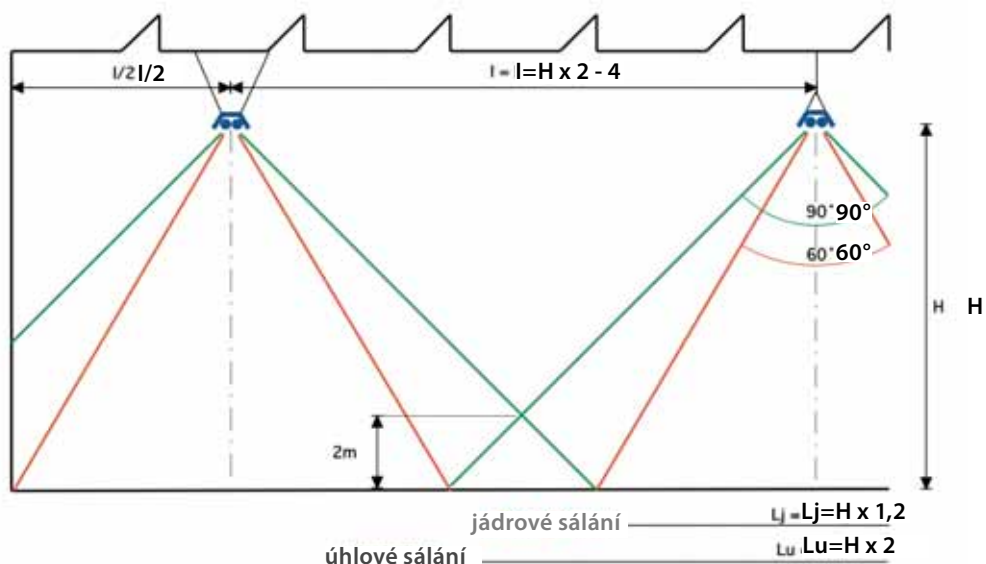
Rozvržení pro jádrové sálání

Infrazářiče jsou navrženy tak, aby se úhly jádrového sálání dotýkaly na zemi a aby jádrové sálání nesměřovalo přímo na obvodovou stěnu. Vhodné pro instalace vyžadující rovnoměrné pokrytí plochy sáláním u špatně izolovaných hal.



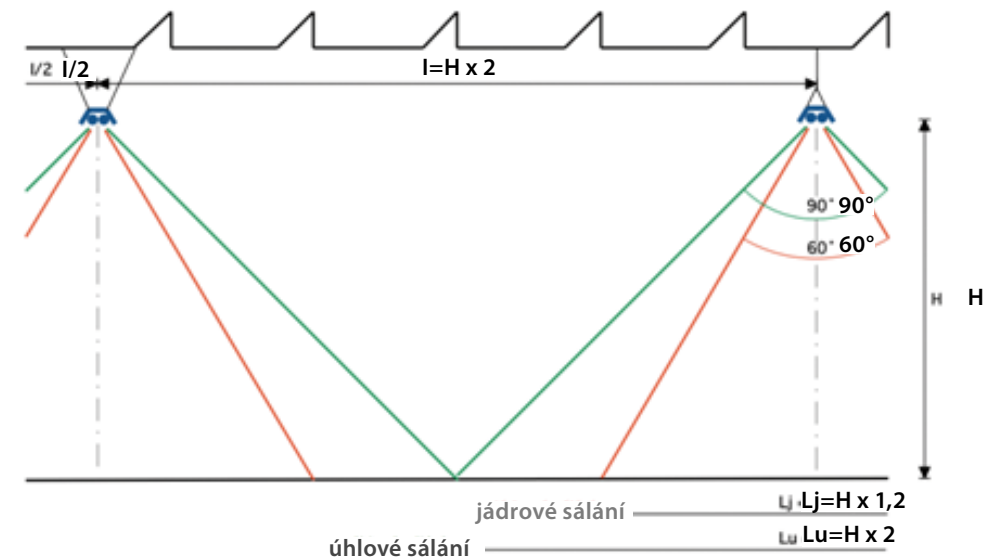
Rozvržení pro úhlové sálání 2m

Infrazářiče jsou navrženy tak, aby se úhly úhlového sálání protínaly ve výšce 2m nad zemí respektive nad hlavami pracovníků a tak, aby jádrové sálání nesměřovalo přímo na obvodovou stěnu. Vhodné pro instalace vyžadující rovnoměrné pokrytí plochy sáláním u dobře izolovaných hal.



Rozvržení pro úhlové sálání

Infrazářiče jsou navrženy tak, aby se úhly úhlového sálání protínaly na zemi. Vhodné pro instalace nevyžadující rovnoměrné pokrytí plochy sáláním u dobře izolovaných hal.



Sestavy odvodu spalin

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu

Odvod spalin je nucený, kouřovodem mimo objekt. Spotřebič je zařazen dle způsobu odvodu spalin do kategorií B22, C12 a C32 – viz ČSN EN 416-1. Provedení a montáž spalinovodu musí respektovat normu ČSN 73 4201. Minimální vnitřní průměr potrubí je 100 mm. Připojení spalinovodu musí být rozebíratelné (např. šrouby do plechu). Provedení spalinovodu musí zabránit pronikání kondenzátu do odtahového potrubí. Spalinovod musí být zakončen volně v nezakryté pozici tak, aby vystupujícím spalinám nebyl kladen odpor a zároveň, aby spaliny nemohly vnikat zpět do objektu.

Spalinovod musí být proveden z materiálu odolného korozi a teplotám spalin.

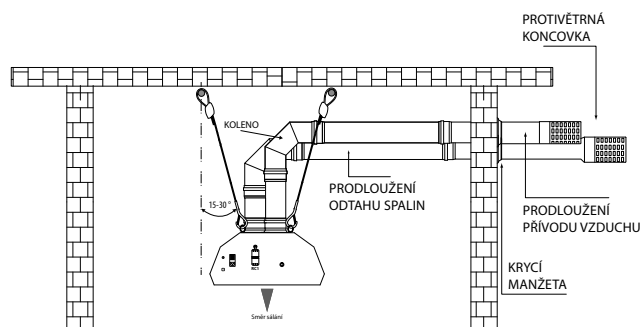
! V případě koaxiálního provedení je tlaková ztráta uvedená pro koaxiální ukončení (díl délky cca 1500mm). Při použití flexibilního prodloužení je potřebné vzít v úvahu že tlaková ztráta naroste při deformaci tvaru (ohýbání), v tabulce 1, je uvedena přibližná tlaková ztráta při jednom lineárním ohybu o 90°.

Při navrhování potrubí je potřeba spočítat tlakovou ztrátu pro jednotlivé použité komponenty. Výsledná tlaková ztráta nesmí přesáhnout použitelný tlak spalin pro daný infrazářič. V případě, že je nezbytně nutné sestavit odtah spalin tak že celková tlaková ztráta jednotlivých dílů je vyšší než je použitelný tlak infrazářiče, je nutné kontaktovat obchodního zástupce společnosti Lersen. Na obr. 1, 2, 3 jsou uvedeny příklady řešení odtahů. V tab. 1 jsou uvedeny tlakové ztráty pro jednotlivé díly odtahového potrubí.

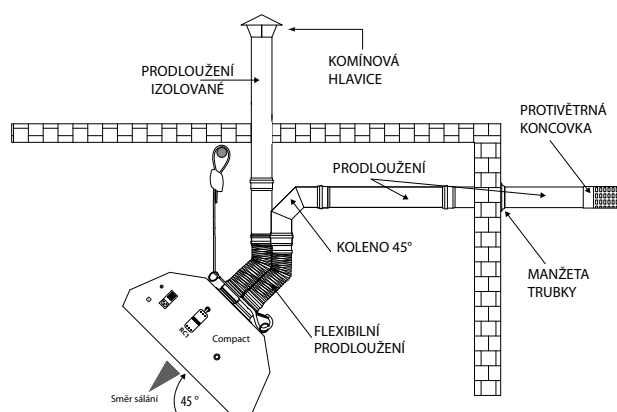
! U provedení konstrukce odtahu spalin střechou je NUTNÉ instalovat do potrubí kondenzační jímku 509CK. V případě předpokládaného většího výskytu kondenzátu, typicky v zimním období, je NUTNÉ přechod mezi jímku 509CK a potrubím dotěsnit silikonem - S300 vysokoteplotní silikon, a z kondenzační jímky odvést kondenzát odpovídající hadicí na bezpečné místo.

Komponent		Tlaková ztráta (Pa)
Název	Kód	
Prodloužení Ø100/1000mm	110C	2,8
90°koleno Ø 100	193CO	5,1
45°koleno Ø 100	145CO	2,6
Protidešťová hlavice Ø100	518CS	0,3
Protivětrná koncovka Ø100	890CH	0,16
Flexibilní prodloužení Ø100/1m	105CV	6,1
Kondenzační člen T-kus Ø100	509CK	3,1
V koaxiální odkouření Ø 100/ Ø100	110MCH	2,4

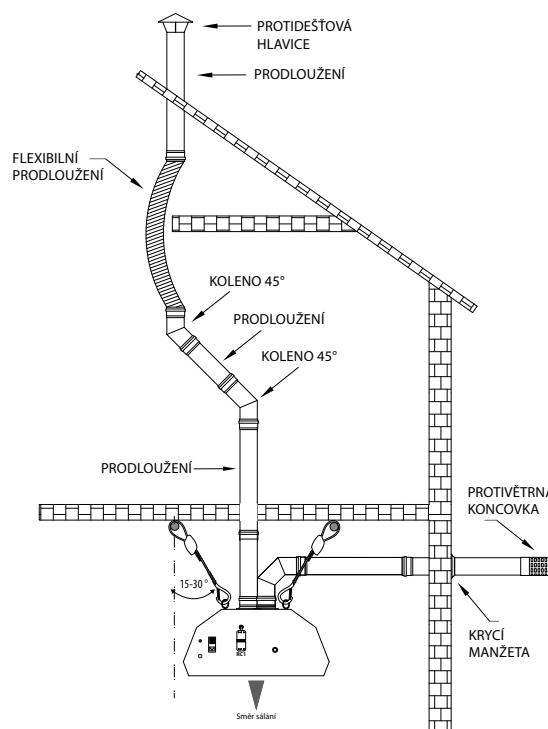
Tab. 1 Tlaková ztráta jednotlivých dílů



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Prvky sání a odtahu

Komponenty odkouření - JEDNOTRUBKOVÉ



Prodloužení AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
102C	250	100	3Pa/1m
105C	500	100	
108C	800	100	
110C	1000	100	
115C	1500	100	
120C	2000	100	



Prodloužení AL s protivětrnou koncovkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
108CH	800	100	10Pa/1m
111CH	1000	100	
115CH	1500	100	



Flexi prodloužení		
Obj. číslo	Délka	Průměr
110CF	425-1000	100



Flexi prodloužení - POUZE PRO SÁNÍ		
Obj. číslo	Délka	Průměr
105CF	425-1000	100



Flexi prodloužení - POUZE PRO ODTAH		
Obj. číslo	Délka	Průměr
105CV	425	100



Nástavec			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
515CM	150	100	1Pa



Koleno AL 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
193CO	280	100	3Pa



Koleno AL 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
145CO	345	100	2Pa

Kondenzační jímka T-kus AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
509CK	345	100	14Pa

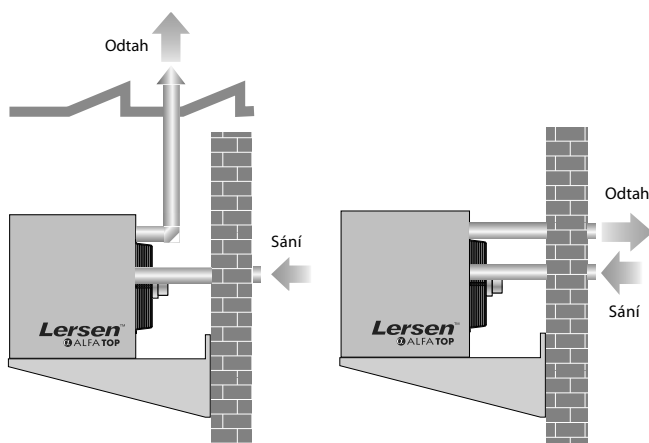
Kondenzační uzávěr AL		
Obj. číslo	Délka	Průměr
552CN	70	100

Kominová hlavice AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518CS	184	100	1,5Pa

Redukce průměrů trubek AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
519BR	120	80/100	1,5Pa
519CR	120	100/80	

Manžeta trubky pro průchod stěnou		
Obj. číslo	Výška	Průměr
G830C	70	100

Silikonový těsnící kroužek		
Obj. číslo	Výška	Průměr
810CG	10	100



Instalace odkouření typ „C“

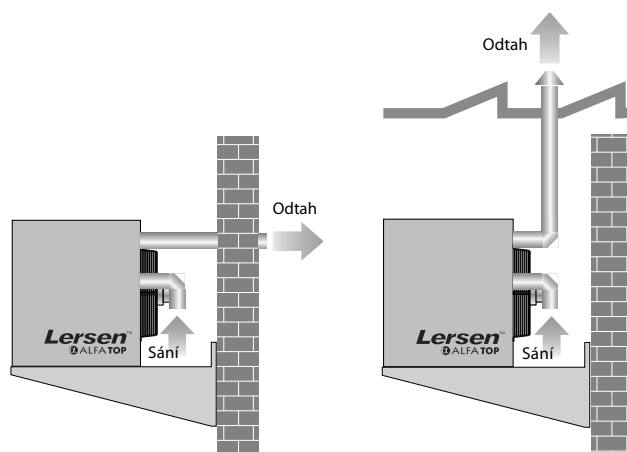
Uzavřený okruh spalování. Sání a odvod spalin jsou vyvedeny mimo vytápěný prostor.

C33

Sání horizontální přívod, odtah spalin je veden odděleně vertikálním odkouřením.

C13

Sání a odtah spalin je veden buď odděleně horizontálním sáním a odkouřením, nebo je veden koaxiálním horizontálním odkouřením.



Instalace odkouření typ „B“

B23

Otevřený okruh spalování, spalovací vzduch nasáván z vytápěného prostoru a odtah spalin je veden odděleně horizontálním nebo vertikálním odkouřením.

Prvky sání a odtahu

Komponenty odkouření - IZOLOVANÉ JEDNOTRUBKOVÉ



Izolované prod. s protivětrnnou koncovkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
111CHI	1000	100/130	11Pa/1m



Izolované prodloužení			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
105CI	500	100/130	3Pa/1m
110CI	1000	100/130	
120CI	2000	100/130	



Izolované zakončení fasádní			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
112FKI	1200	100/130	3Pa/1m



Izolovaný střešní nástavec			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
115FHI	1500	100/130	3Pa/1m
118FHI	1800	100/130	



Izolované koleno 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
145CI	340	100	3Pa



Izolované koleno 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
193CI	280	100	4Pa



Izolovaná kondenzační jímka T-kus s jímkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
509CKI	280	100	15Pa



Izolovaná komínová hlavice			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518CSI	184	100	3Pa



V případě provedení konstrukce odtahu a přívodu, flexi prodloužením je NUTNÉ správné použití potrubí tzn. ODTAH SPALIN - xxxCV a PŘÍVOD VZDUCHU - xxxCF. U provedení konstrukce odtahu spalin střechou je NUTNÉ instalovat do potrubí kondenzační jímku 509CK. Nad střešní konstrukcí je třeba použít izolované komponenty. V případě předpokládaného většího výskytu kondenzátu, typicky v zimním období, je NUTNÉ přechod mezi jímku 509CK a potrubím dotěsnit silikonem - S300 vysokoteplotní silikon, a z kondenzační jímky odvést kondenzát odpovídající hadicí na bezpečné místo.

Komponenty odkouření - KOAXIÁLNÍ



Prodloužení odkouření AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
105MC	500	100/150	4Pa/1m
110MC	1000	100/150	



Kominová hlavice odkouření vertikální AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518MCV	280	100/150	2Pa



Kominová hlavice odkouření horizontální AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
555MCH	150	100/150	3Pa



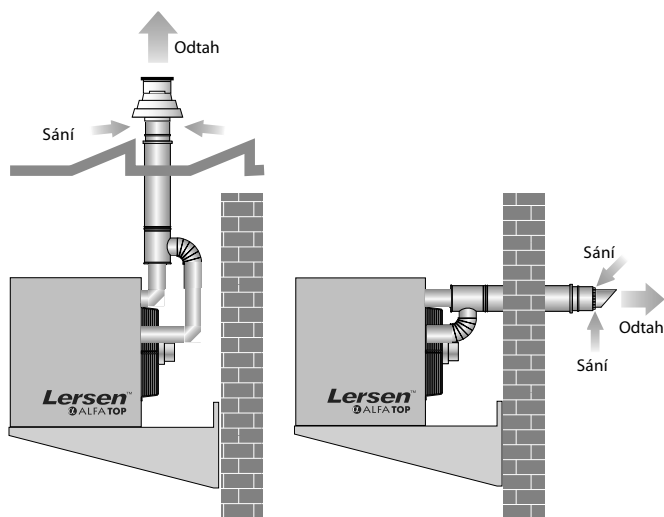
Koaxiální odkouření vertikální S/O AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
110MCV	1600	100/100/150	4Pa



Maximální délka koaxiálního odkouření může být 2500mm.



p100/d1000 = průměr 100mm/délka 1000mm
Uvedená délka jednotlivých komponentů je délka KONSTRUKČNÍ tzn. že stavební délka je o 50mm méně (hloubka příruby)



Instalace odkouření typ „C“

Uzavřený okruh spalování. Sání a odvod spalin jsou vyvedeny mimo vytápěný prostor.

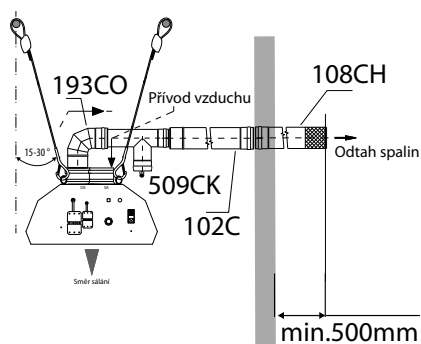
C33

Sání i odtah spalin je veden koaxiálním vertikálním odkouřením.

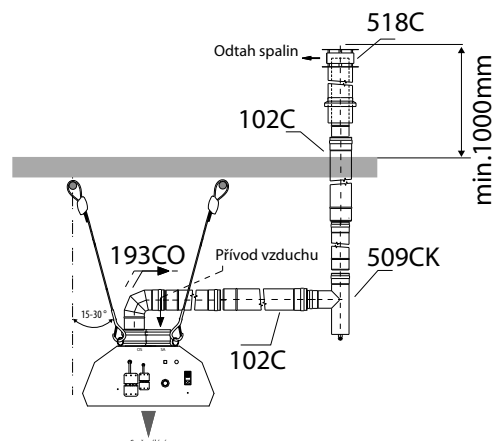
C13

Sání a odtah spalin je veden buď odděleně horizontálním sáním a odkouřením, nebo je veden koaxiálním horizontálním odkouřením.

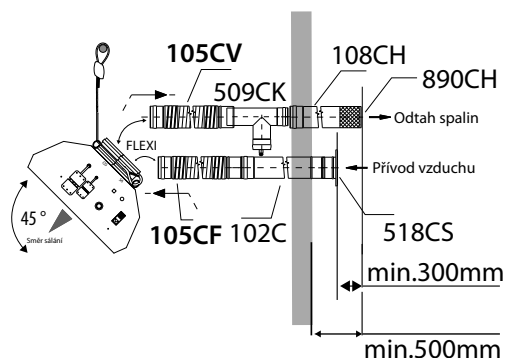
Příklad - odkouření - jednotrubkové



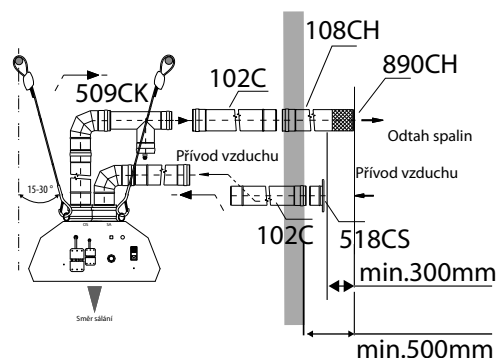
Sání vzduchu v interiéru, odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu od fasády a hořlavých předmětů je 500mm.



Sání vzduchu v interiéru, odtah spalin proveden střešou. Minimální vzdálenost vývodu od povrchu střešy a hořlavých předmětů je 1000mm.

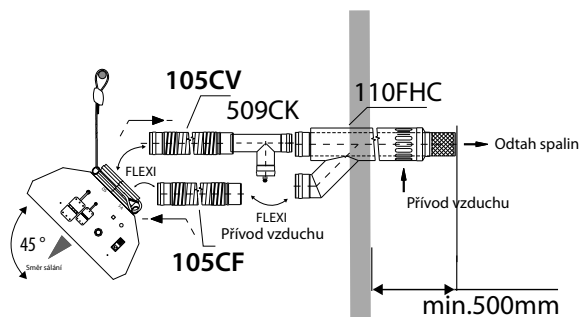


Sání vzduchu a odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu odtahu spalin od fasády a hořlavých předmětů je 500mm. Odtah spalin musí být delší min. o 300mm od od přívodu sání aby nedocházelo k přisávání spalin do interiéru. Připojení k infrazářiči je provedeno flexi přívodem.

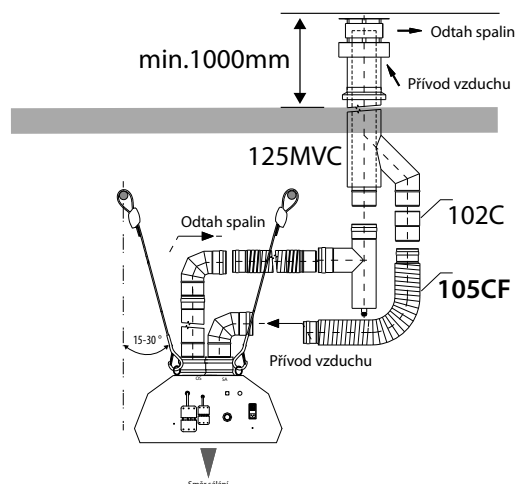


Sání vzduchu a odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu odtahu spalin od fasády a hořlavých předmětů je 500mm. Odtah spalin musí být delší min. o 300mm od od přívodu sání aby nedocházelo k přisávání spalin do interiéru.

Příklad - odkouření - koaxiální



Sání vzduchu a odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu odtahu spalin od fasády a hořlavých předmětů je 500mm.



Sání vzduchu a odtah spalin proveden střešou. Minimální vzdálenost vývodu od povrchu střešy a hořlavých předmětů je 1000mm. Připojení k infrazářiči je provedeno flexi přívodem.

Instalace a montáž

Instalace na strop

Je-li již infrazářič připevněn na strop, vyvrtáme do střechy dva otvory kolmo nad hořákem při dodržení následujících rad:

Komínky přívodu vzduchu a odvodu spalin musí mít mezi sebou vzdálenost alespoň 50 cm, aby spaliny vycházející ze spalinového vývodu nebyly ihned vtahovány potrubím pro přívod vzduchu. V případě šikmé střechy musíme umístit komín přívodu vzduchu níže než spalinový komínek, a vytvořit tak malý rozdíl v úrovních, který zabrání výše zmíněnému efektu.

Délka trubk připojující přívod vzduchu a odtah spalin nesmí být delší než viz. tabulka str. 14

Při instalaci komínů ve stropu je nutno pečlivě silikonem zaizolovat prostor, který je mezi trubkou a střešou, aby se zabránilo prosakování vody nebo vlhkosti těmito štěrbinami. Pomocí rovné trubky z ocele INOX AISI 304 propojte příruby přívodu vzduchu a odtahu spalin na hořáku s ukončeními připevněnými na strop. Ujistěte se, že odtah spalin i sání vzduchu je zakončeno komínovou hlavicí nebo protivětrnou koncovkou. V případě použití axiálního odkouření musí být odtah spalin napojen na střední trubku odkouření.



Pro případ vniknutí kondenzátu zpět do radiální trubky, je nutné mít proti jeho zamrznutí v zimním období instalovánu kondenzační jímku. Jestliže hrozí vyšší tvorba kondenzátu, doporučujeme jeho odvod pryč z kondenzační jímky. Pokud není kondenzační jímka instalována, nenese výrobce odpovědnost za takto vzniklé poruchy.

Instalace na stěnu

Pro instalaci přívodu vzduchu a odtahu spalin na stěnu vyvrtáme do vnější zdi dva otvory, přičemž pečlivě uplatňujeme následující rady:

Umístit přívodu vzduchu níže než odtah spalin, v případě nutnosti provedení ohybů je nutno počítat se zkrácením celkové délky potrubí odkouření. Při průchodu odkouření stěnou nebo jinou konstrukcí je nutné instalovat průchodku.



Vždy se ujistěte, že komíny odtahu spalin a přívodu vzduchu jsou opatřeny ochrannou sítí proti vniknutí ptáků. Pro případ vniknutí kondenzátu zpět do radiální trubky, je vhodné mít proti jeho zamrznutí v zimním období instalovánu kondenzační jímku. Pokud není kondenzační jímka instalována, nenese výrobce odpovědnost za takto vzniklé poruchy.

Připojení na elektro

Elektrickou instalaci mohou provádět pouze osoby s kvalifikací vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č 50/78 Sb. § 6. Při uvedení jednotky do provozu je nutno zajistit revizi elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy-Revize elektrických zařízení.

Zapojení jednotek COMPACT TOP/ECO, je nutno provést dle platných schemat jež jsou uvedena na stranách 24-30. U silového přívodu musí být zařazen odstavňový vypínač. Silový přívod musí mít předepsané jištění dle ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 34 1610. Elektrické vodiče se připojí na tříkolíkovou vidlici, která je součástí dodávky. Na připojení použijte třížilový kabel průřezu 3x1,5 mm². Příkon každého modelu je specifikován na výrobním štítku. Nepoužívejte tvrdé měděné vodiče, které by mohly svorky vidlice poškodit.

Elektrická bezpečnost jednotky se dosáhne jen pokud je hořák správně připojen k bezpečnému systému uzemnění, instalovanému podle platných bezpečnostních předpisů. Výrobce neručí za škody, způsobené vadným uzemněním jednotky.



Připojení jednotky k hlavnímu vedení nesmí být použity žádné adaptéry s několikanásobnými zásuvkami nebo prodlužovací kabely.

Použití jakéhokoli zařízení, uváděného v činnost elektrickým proudem, předpokládá dodržování některých níže uvedených základních pravidel:

- nikdy se nedotýkat jednotky mokřými nebo vlhkými částmi těla
- netahat za elektrické kabely
- nenechat jednotku vystavenou nepříznivým vlivům počasí (déšť, přímé sluneční světlo atd.)
- nedovolit dětem nebo nezkušeným osobám používat jednotku.



Přívodní kabel jednotky nesmí být vyměňován uživatelem. V případě poškození kabelu jednotku vypněte a svěřte výměnu jen kvalifikovanému personálu.



Bude-li jednotka delší dobu v nečinnosti, vypněte elektrický spínač, který napájí všechny komponenty systému, ovládané elektrickým proudem (ventilátor, hořák atd.).

Připojení na plyn

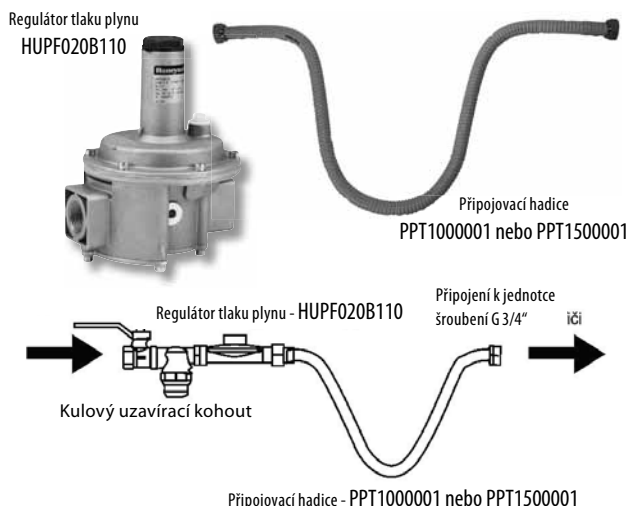
Při plynovém připojování a uvádění jednotky do provozu, je nutno dodržovat předpisy pro bezpečnost práce a provozu a obecně uznávaná technická pravidla. Jednotky s výkonem do 50 kW se řeší dle ČSN EN 1775 Zásobování plynem, plynovody v budovách, provozní požadavky. Jednotky nad 50 kW se řeší dle ČSN 38 6420 Průmyslové plynovody.

Plynovou instalaci mohou provádět pouze osoby s kvalifikací dle vyhlášky č. 21/79 Sb. a vyhlášky FMPE č. 175/75 Sb. - Montér plynových zařízení. Přívod plynu k hořáku jednotky, musí být proveden a musí odpovídat předpisům a normám ČSN. Připojení k plynovému rozvodu je provedeno pružnou plynovou hadicí pro topné plyny PN 21/393-92, PN 21/4654-94 G 3/4". Hadice **MUSÍ** mít v celé délce průřez odpovídající G 3/4" , v opačném případě výrobce neodpovídá za škody nebo problémy s tímto vzniklé. K připojení jednotek doporučujeme námi dodávané hadice. Všechny infrazářiče COMPACT TOP/ECO jsou vybaveny vnějším závitem rozměru G3/4". Maximální délka připojovací hadice je 1,5 m. Do soustavy připojení plynového rozvodu je nutné zařadit ruční kulový uzavírací ventil. Uzavírací ventil musí být umístěn tak, aby byl přístupný obsluze bez omezení. Ventil musí mít vyznačeny krajní polohy. Do této soustavy doporučujeme zařadit odvzdušňovací a vzorkovací kohout, manometr, případně plynový filtr, který zabraňuje vnikání nečistot do elektromagnetického ventilu hořáku jednotky. Jednotka musí mít zajištěn stálý tlak plynu, kolísat může pouze v rozsahu max. +/-5% mbar tabulkových hodnot daného typu. Při montáži je třeba dbát na to, aby pružná plynová připojovací hadice nebyla v přímém kontaktu s jednotkou. Hadice musí být spolehlivě připevněná k pevným částem plynovodu.



Před uvedením jednotky do provozu se provede kontrola těsnosti spojů. Je přísně zakázáno zkoušet těsnost otevřeným plamenem. První uvedení do provozu provede oprávněná osoba, která zaškolí obsluhu.

Regulátor tlaku plynu, hadice



Uvedení infrazářiče do provozu



První uvedení plynových infrazářičů do provozu smí provést pouze odborný pracovník autorizované organizace. Tato osoba musí mít oprávnění na spouštění a servisní činnost od výrobce zařízení. Při prvním uvádění do provozu se vypaluje barva na radiálních trubkách a dochází ke kouření. Toto není na závadu. Je nutné vypnout EPS - elektrický protipožární systém v objektu.

1. Před uvedením infrazářičů COMPACT do provozu musí být provedena tlaková zkouška a zkouška těsnosti plynových rozvodů. Při tlakové zkoušce musí být kulový kohout před infrazářičem v uzavřené poloze.

2. Ubezpečte se, zda je infrazářič pevně uchycen na upevňovací konstrukci.

3. Otevřete kulový kohout před infrazářičem a zkontrolujte těsnost.

4. Zkontrolujte na elektromagnetickém ventilu vstupní tlak plynu.

5. Před připojením na elektrickou síť zkontrolujte správnost elektrického zapojení.

6. Zkontrolujte, zda se některá z elektrod nedotýká hořáku či jiné části infrazářiče.

7. Zapalování infrazářiče, zapněte hlavní vypínač (jistič), nastavte teploturegulátoru na maximální hodnotu. Po přivedení el. proudu do řídicí jednotky se roztočí ventilátor. Po 30-ti sekundách se otevře elektromagnetický ventil přívodu plynu a začne jiskření mezi zapalovacími elektrodami. Když je zapalování úspěšné, ionizační elektroda udržuje infrazářič v provozu. Po úspěšném zapálení zkontrolujte tlak na trysce a v případě potřeby tlak upravte na předepsanou hodnotu. V případě neúspěšného prvního zapalovacího cyklu zapalování zopakujte. Spustíte ho do provozu vypnutím a zapnutím hlavního vypínače. Před opětovným spuštěním zjistěte důvod poruchy a odstraňte ji.

8. Vypnutí infrazářiče z provozu - vypněte hlavní vypínač, resp. nastavte nižší hodnotu teploty na regulátoru než je skutečná v prostoru.

Objednací číslo	Regulátor tlaku plynu (do max. 1000 mbar)
HUPF020B110	Regulátor tlaku plynu, připojení 3/4" s filtrem

Maximální tlak na vstupu: 1000 mbar

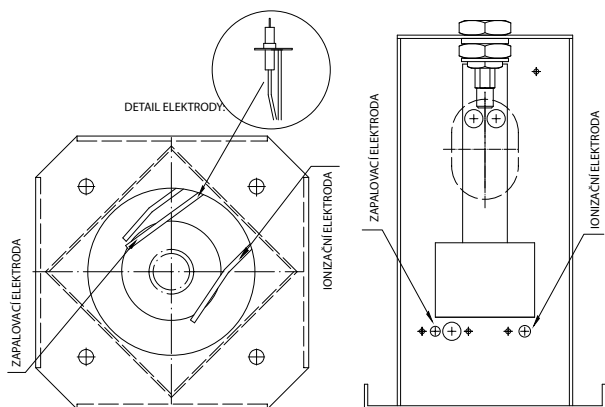
Rozsah tlaku na výstupu: 5 až 300 mbar

Požadovaný rozsah výstupního tlaku je zajištěn použitím různých pružin.

Regulátor	Pružina pro tlak (mbar)		
Model	Zelená	Červená	Bílá
HUPF020B110	5-13	7-20	10-30
	Žlutá	Fialová	Oranžová
	25-70	60-150	140-300

Objednací číslo	Typ připojovací plynové trubky
PPT1000001	Plynová trubka WR04 DN16 G3/4-G3/4 PVC žl.L=1000 mm
PPT1500001	Plynová trubka WR04 DN16 G3/4-G3/4 PVC žl.L=1500 mm

Správné umístění a nastavení zapalovací a ionizační elektrody.



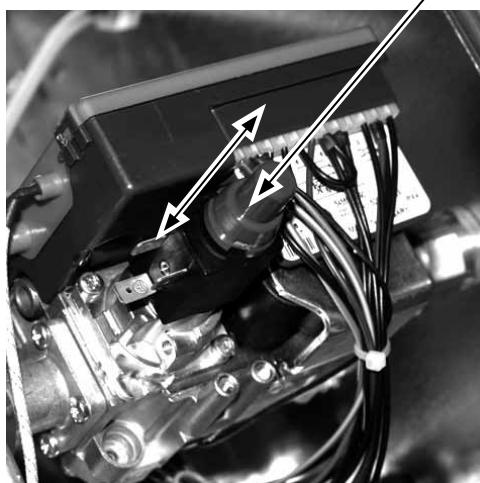
Nastavení výkonu COMPACT

! Nastavení výkonu může provést pouze značkový servis Lersen. Správné spalování nelze nastavit bez analyzátoru spalin.

Výkon hořáku se nastaví ve dvou krocích, které je dle nutnosti třeba opakovat. V prvním kroku je nutné nastavit tlak na trysce dle požadovaného výkonu respektive dle údajů v tabulce *Technické parametry* str. 8.

! Nastavení provádíme podle obr. 1-3 na straně 19-20. Stavěcí šrouby najdete pod šedou krytkou tak jak je vidět na **obr. 1**.

Před nastavením výkonu sejměte šedou krytku regulačního stavěcího šroubu pomocí šroubováku směrem nahoru. Dále postupujte podle textu na této stránce.



Obr. 1

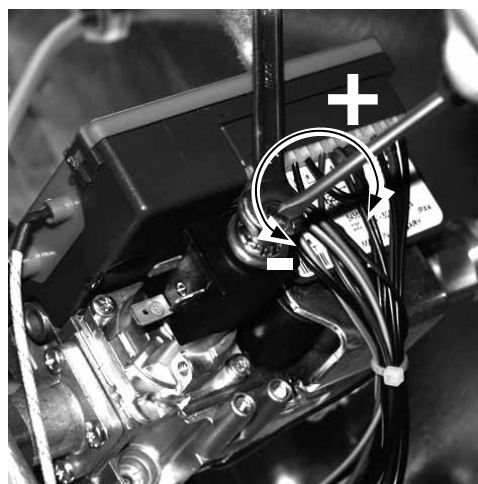
Obr. 2 - pomocí stranového klíče otáčením šestihraného stavěcího šroubu ve směru šipky do prava přidáváme nebo do leva ubíráme tlak. Při otáčení současně přidržíte středový šroub nastavení druhého stupně.



Obr. 2

COMPACT TOP

Nastavení druhého stupně výkonu - snížený výkon - vytočte termostat TG do krajní polohy přepnutím režimu do druhého stupně výkonu. Tlak na trysce druhého stupně snižte o cca 20 - 30% oproti výkonu pro první stupeň. Nastavení provedte podle **obr. 3** - pomocí šroubováku otáčením středového šroubu ve směru šipky. Do prava přidáváme do leva ubíráme. Klíčem již není potřeba šroub nastavení prvního stupně držet.



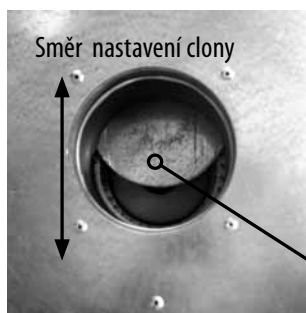
Obr. 3

! Vypněte a opět zapněte hlavní vypínač (hořák). Na analyzátoru spalin sledujte vzrůstající teplotu. Až teplota spalin dosáhne hodnotu, podle které chcete modulovat výkon, pootočte na termostatu TG osičkou a zastavte se na místě, kde dojde k přepnutí na snížený výkon.

Doporučená teplota, podle které je vhodné modulovat se může s ohledem na místní podmínky instalace lišit. Obecně platí, že čím je délka odkouření kratší a cílová teplota v hale nastavená na prostorovém termostatu vyšší (blíže 20°C) může být teplota spalin nižší než však méně než 170°C. Maximální teplota spalin by neměla přesáhnout 220°C.

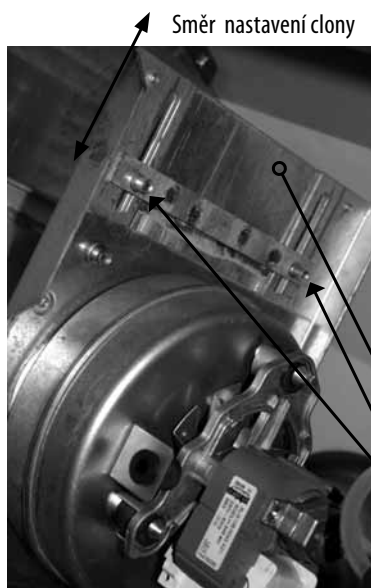
COMPACT ECO

V druhém kroku se mechanickou clonou, viz **obr. 4**, nastaví množství spalovacího vzduchu. Výkon nastavte tak, aby při teplotě interiéru 18°C byla teplota spalin na výstupu z agregátu cca 210°C, hodnoty CO blízke 0ppm a hodnota lambda okolo 1,6-1,8 dle typu infrazářiče (kyslík 10%) a účinnost přes 87-90,5 %.



Obr. 4

Mechanická clona - detail
pohled z čela hořákové bedny



Mechanická clona

Aretační šroub clony

Údržba a servis COMPACT

Infrazářiče musí být každoročně před začátkem topného období překontrolované a vyčištěné. Případné známky poruchy nebo opotřebování součástek je třeba odstranit. Pro tyto účely doporučujeme zvolit stálého vykonavatele servisních prací.



Při údržbě je potřeba překontrolovat zvláště

1. Těsnost připojení infrazářiče na rozvody plynu. Při úniku znovu přetěsnit.
2. Stav zapalovací a ionizační elektrody.
3. Vzdálenosti - nesmějí se dotýkat hořáku, trub ani ničeho jiného.
4. Stav infra trub - nesmějí být mechanicky poškozené.
5. Provozní tlak plynu na tryskách hořáku. Nastavit dle tabulky.
6. Bezchybnou funkčnost řídicí elektroniky.
7. Správnou funkci plynového elektromagnetického ventilu.
8. Zda nejsou poškozené elektrické kabely.

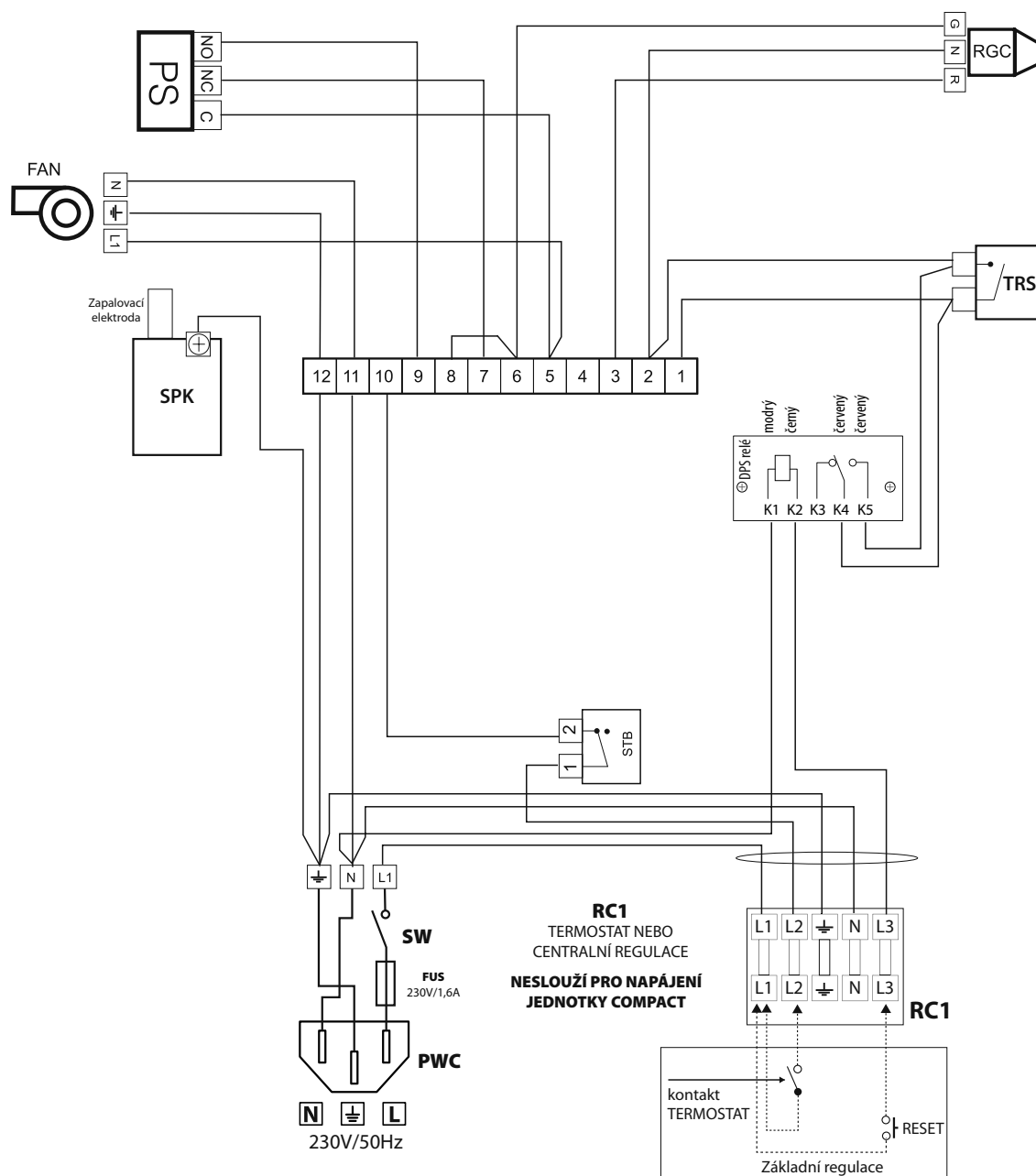
Po provedené údržbě je nutné sestavu uvést do provozu. Jednou ročně je nutné zabezpečit provedení pravidelného servisu a kontroly vyplývající z vyhlášky uvedené ve Sbírce zákonů číslo 85/1978 týkající se kontrol, revizí a zkoušek plynových zařízení.



Pokud instalace zařízení není provedena tak, aby byl k němu umožněn bezproblémový přístup, zajistí uživatel přístup pro provedení servisního zásahu na své náklady.

24

COMPACT ECO schema elektrozapojení



! KONEKTOR RC1 NENÍ URČEN PRO NAPÁJENÍ. SLOUŽÍ VÝHRADNĚ PRO POUŽITÍ S DÁLKOVÝM OVLÁDÁNÍM, TERMOSTATEM NEBO PRO OVLÁDÁNÍ S CENTRÁLNÍ REGULACÍ. PRO NAPÁJENÍ JE URČENA TŘÍPÓLOVÁ PŘÍSTROJOVÁ ZÁŠTRČKA. PŘI NESPRÁVNÉM ZAPOJENÍ DOJDE K POŠKOZENÍ JEDNOTKY. VÝROBCE NENESE ODPOVĚDNOST ZA ŠKODY TÍMTO VZNIKLÉ, A NELZE UPLATNIT ZÁRUKY.

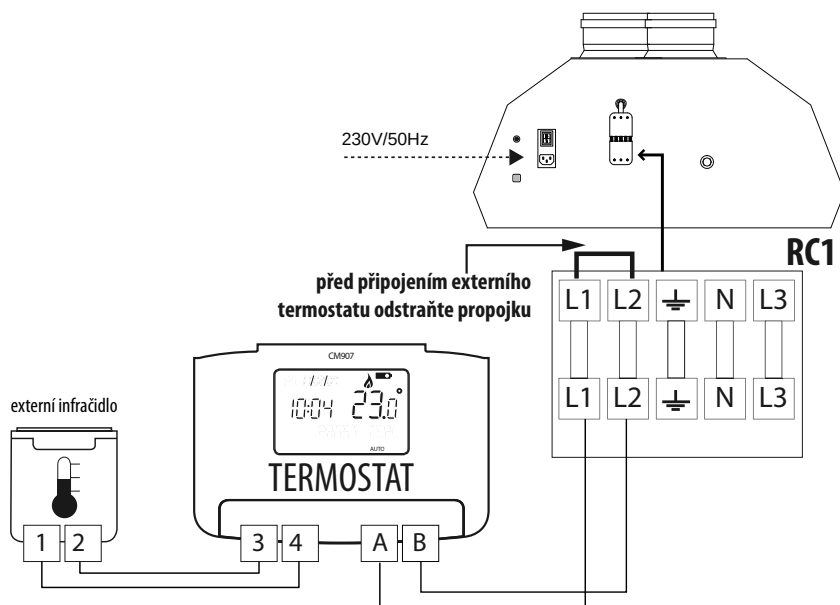
! V protikusu konektoru RC1 je na svorkách L1, L2 **PROPOJKA**, kterou je v případě zapojení a použití externího termostatu, bezdrátové regulace nebo centrální regulace Lersen.Net II - **NUTNÉ VYJMOUT**

Legenda schema:

- PS - manostat
- FAN - ventilátor
- RGC - kontrolka provozu
- TRS - tlačítko RESET
- RC1 - konektor regulace, **NESLOUŽÍ PRO NAPÁJENÍ**
- SPK - spalovací komora
- STB - havarijný termostat nevratný
- FUS - hlavní pojistka
- SW - hlavní vypínač
- PWC - konektor pro napájení 230V/50Hz

Regulace

Manuální termostat Honeywell, COMPACT



Ovládání COMPACT/bez RESET

Infrazářiče COMPACT musí mít vlastní elektrický okruh napájení, ovládacího panelu, termostatu nebo relé.



Ovládací okruhy od termostatu NESMÍ být propojovány ani kříženy.

Programovatelné termostaty

Honeywell



Čidlo pro CM907 ¹⁾ interier



Čidlo pro CM907 ³⁾ exterie



Externí infračidlo *)

Objednací číslo	Typ termostatu
CMT507A1007	Týdenní programovatelný termostat Honeywell CM507
CMT907A1074	Týdenní programovatelný termostat Honeywell CM907 (pro oddělené čidlo)
F42010971_001	Oddělené prostorové teplotní čidlo pro CM907 ¹⁾ (interiér)
CI00000001	Oddělené prostorové teplotní čidlo pro CMT907 ²⁾ (interiér) pro infra černé
F42010977_001	Svorkovnice pro oddělené čidlo pro CM907
F42010972_001	Oddělené čidlo venkovní teploty pro CM907 ³⁾ (nemá vliv na regulaci)

Inteligentní termostaty pro regulaci jednotlivých topidel. Snadná obsluha a vysoká kvalita Honeywell. Verze s vestavěným nebo externím čidlem. Týdenní program, manuální nastavení okamžité změny. Možnost připojení externího čidla (model 907)

Centrální regulace Easy.Net.Infra



Externí infračidlo

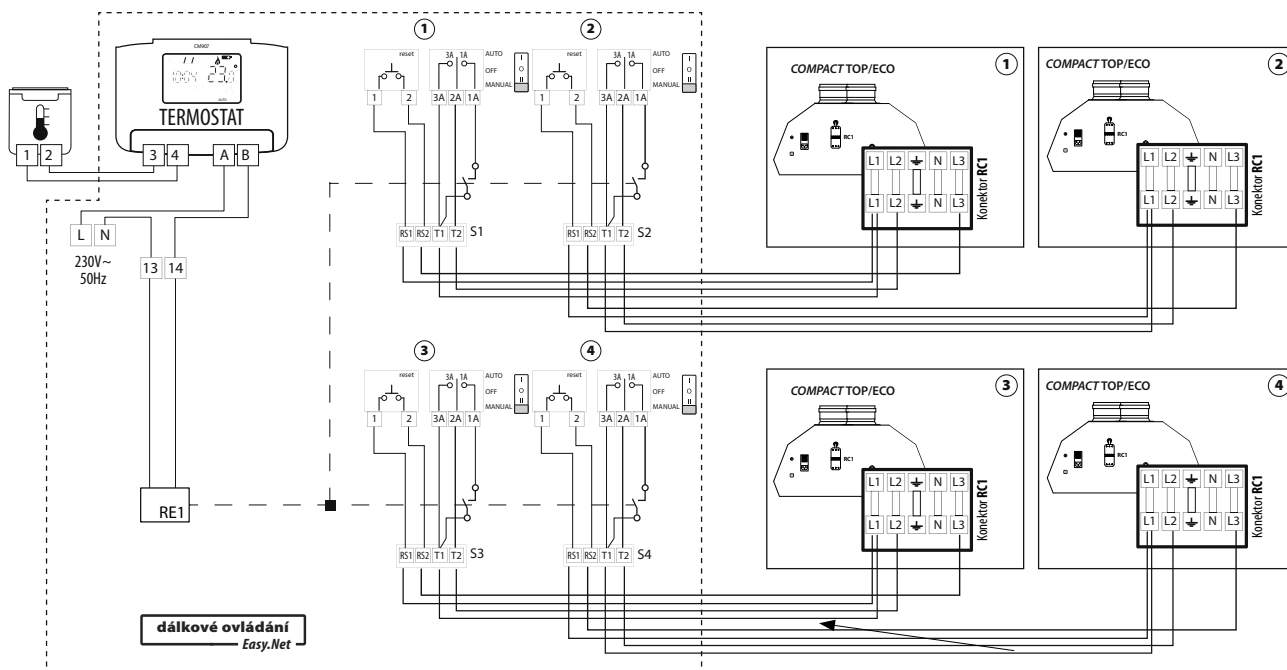
Regulace Easy.Net.Infra je velmi levná a jednoduše použitelná regulace. Předností je jednoduchá montáž a intuitivní ovládání. Regulace Easy.Net.Infra je připravena pro zóny 2, 4 nebo 6 topidel. Topné jednotky lze ovládat v manuálním nebo automatickém režimu podle termostatu s týdenním topným programem. Ovládání jednotek je samostatné vždy s možností resetu. Jednotlivé sekce ovládání vždy pro samostatnou jednotku se jednoduše spojí 4-žilovým kabelem na příslušné svorkovnici do konektoru ovládání na jednotce.

Regulace Easy.Net.Infra je určena tmavé infrazářiče COMPACT TOP/ECO, a světlé infrazářiče DC/DC ECO.

Součástí balení je externí infračidlo.

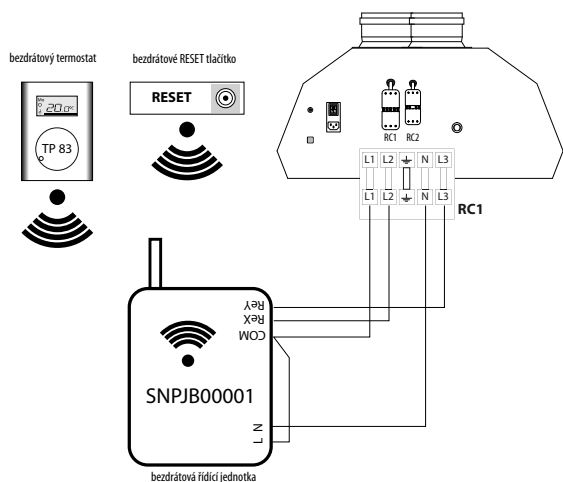
TYP REGULACE		Easy.Net. Infra 02	Easy.Net. Infra 04	Easy.Net. Infra 06
Počet regulovaných okruhů	ks	2	4	4
Počet reset okruhů	ks	2	4	4
Termostat	typ	společný Honeywell CM907		
Spínaný proud	A	7	7	7
Elektrické krytí		IP 20		
Napájecí napětí	V	230V / 50Hz		
Hmotnost	g	1500		
Rozměry - šířka/výška/hloubka	mm	195/245/128		
Objednací číslo		ENI0200001	ENI0400001	ENI0600001

Easy.Net.Infra 04 - schema zapojení COMPACT



Propojení jednotlivých regulovaných okruhů se provede kabelem CYKY nebo CYSY 4x1,5mm. Max. délka řízeného okruhu 50m. Každý regulovaný okruh musí být zapojen SAMOSTATNĚ - tj. okruhy nesmí být spojovány ani kříženy.

Bezdrátová regulace



Objednací číslo	Popis jednotky
TP83	Bezdrátový programovatelný termostat
AC82	Přijímací jednotka/2xrelé 230V
RC89	Bezdrátové RESET tlačítko

Ovládání infrazářiče COMPACT bezdrátovou regulací

Ovládání pomocí bezdrátového setu - ovládací jednotka (vždy 1 ks pro Compact), programovatelný bezdrátový termostat s týdenním topným programem.

Termostat lze naprogramovat do X ovládacích jednotek a bezdrátové RESET tlačítko pomocí kterého lze danou jednotku Compact resetovat v případě poruchy (vždy 1 ks pro Compact).

Spojení bezdrátové ovládací jednotky je provedeno kabelem CYSY 5x0,5 zapojené do konektoru ovládání RC1 na jednotce Compact podle schématu zapojení.

Naprogramování jednotek, termostatu a RESET tlačítek se provede na místě dle přiložených návodů. Typický dosah ovládání je 50m. Přijímací jednotka napájena přímo z jednotek Compact.

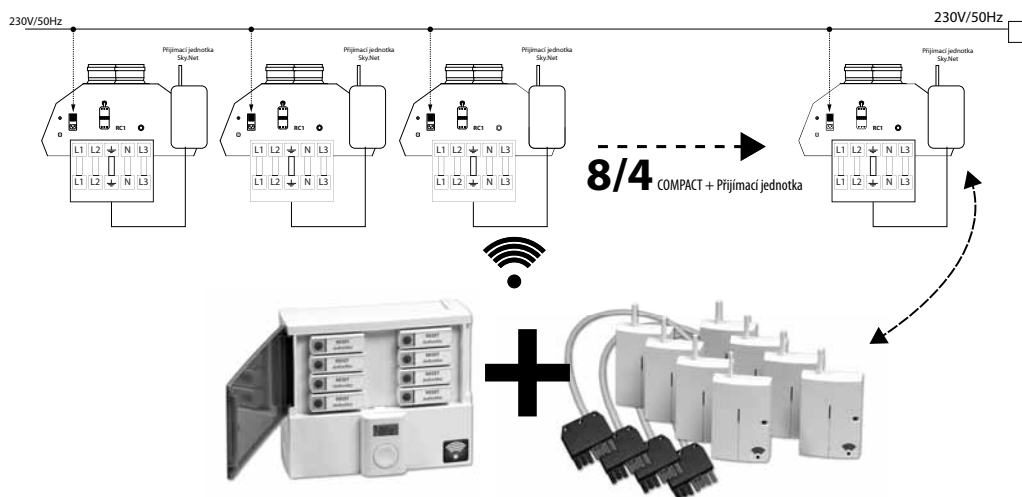
Zónová bezdrátová regulace Sky.Net



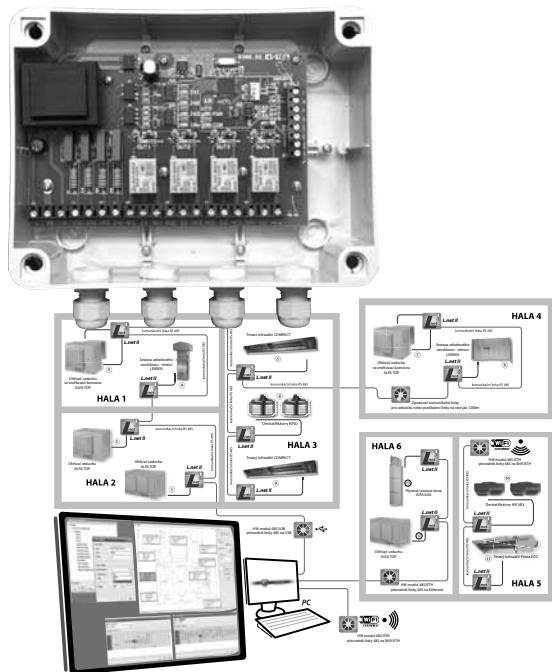
Objednací číslo	Popis jednotky
SN04000001	Bezdrátová regulace SkyNet 4 - termostat s 4 reset tlačítky
SN08000001	Bezdrátová regulace SkyNet 8 - termostat s 8 reset tlačítky
SNPJA00001	Bezdrátová přijímací jednotka pro Compact s kabelem

Bezdrátová regulace Sky.Net je velmi levná a jednoduše použitelná regulace. Předností je jednoduchá montáž bez nutnosti instalace kabelů, intuitivní ovládání.

Bezdrátová regulace Sky.Net je připravena pro zóny 4 nebo 8 topidel s dosahem až 50 m. Regulace pracuje v komunikačním pásmu 868MHz v chráněném protokolu. Přijímací jednotka napájena přímo z jednotek Compact.



Centrální regulace Lersen.Net II



příkladové zapojení

Společnost LERSEN přední výrobce průmyslového vytápění uvádí na trh zcela nový systém centrální regulace. **Lersen.Net II** je kompletní řídicí systém pro dokonalou regulaci vytápění a větrání.

Systém je navržen tak aby splňoval většinu požadavků na řízení provozu vytápění nebo větrání. Přestože je systém primárně navržen pro řízení vytápěcích a větracích jednotek dodávaných firmou LERSEN je možné jej nasadit i ve verzi speciálně navržené pro řízení jiných jednotek druhých stran.

Komplet řídicí jednotky je vybaven vlastním snímačem teploty a dalšími nezbytnými řídicími a ochrannými funkcemi pro řízení provozu topné nebo větrací jednotky. **L.Net II** řídicí jednotka se umísťuje v blízkosti řízené jednotky/vytápění/větrání a s řídicím serverem je spojena datovou linkou 485, která je připojena pomocí převodníků. Tím je umožněna komunikace prakticky na neomezenou vzdálenost.

Objednací číslo	Položka systému centrální regulace
LN2PC00001	L net II PC i3,1GB RAM,500GB HDD,19" MONITOR,WIN 7
LN2SW00001	L net II ovládací SW,ON/OFF,zóny,reset,kalendář,směšovací komory
LN2RJ00001	L net II řídicí jednotka,bez čidla
LN2TS05001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 0,5m
LN2TS15001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 1,5m
LN2TS30001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 3m
LN2TS50001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 5m
LN2DP00001	L net II datový převodník,HW modul 485/Ethernet
LN2WF00001	L net II přemostovací Wi-Fi modul 485/Wi-Fi - 2ks

Základní režim

- ovládání topení v týdenním režimu, automaticky jsou zahrnuty svátky
- přepíná režim zima/léto
- řídí směšovací komory/natačení lamel v týdenním režimu
- indikace poruchy
- autonomní provoz

Rozšířený režim

- ovládání topení v týdenním režimu automaticky jsou zahrnuty svátky
- přepíná režim zima/léto
- indikace stavu jednotky - jednotka zapnuta, topení, větrání, porucha, reset
- vzdálený reset jednotky
- přepnutí na manuální provoz jednotky topení
- změna profilu jednotky nebo skupiny
- podmíněné funkce řízení vytápění prostoru topení/větrání/cirkulace
- řízení skupin
- sledování spotřeby a sumarizace

detailní informace o funkci, zapojení a nastavení najdete v manuálu pro Centrální regulaci nebo kontaktujte vašeho obchodního zástupce.

Normy, vyhlášky a protokoly

ČSN 06 1008 :1997	Požární bezpečnost tepelných zařízení.
ČSN 06 1401 :1991	Lokální spotřebiče na plynná paliva. Základní ustanovení.
ČSN 06 1950 :1992	Průmyslová tepelná zařízení na plynná paliva. Technické předpisy.
ČSN 33 1500 :1991	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
ČSN 33 2130 :1985	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2180 :1980	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN 33 2000-3:1995	Elektrotechnické předpisy. Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41:2000	Elektrotechnické předpisy. Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-5-54:2002	Elektrotechnické předpisy. Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-6-61:2000	Elektrotechnické předpisy. Postupy při výchozí revizi.
ČSN 33 3210 :1987	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 34 1390 :1970	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem.
ČSN 34 1610 :1993	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.
ČSN 34 3100 :1967	Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních.
ČSN 38 6405 :1988	Plynová zařízení. Zásady provozu.
ČSN 38 6420 :1983	Průmyslové plynovody.
ČSN 73 0802 :2001	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
ČSN 73 4201 :2002	Komíny a kouřovody.
ČSN EN 13501-1	klasifikace hořlavosti, označovány jako „Reakce na oheň“
ČSN EN 416-1 :2000	Závěsné tmavé trubkové zářiče s hořákem na plynná paliva s ventilátorem pro všeobecné použití vyjma domácností - Část 1: požadavky na bezpečnost.
ČSN EN 1127-1:1998	Výbušná zařízení. Zamezení a ochrana proti výbuchu. Část 1: Základní pojmy metodologie.
ČSN EN 1775 :1999	Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Provozní požadavky.
ČSN EN 45004 :1996	Všeobecná kritéria pro činnost různých typů orgánů provádějících inspekce.
ČSN EN 60335-1 :1997	Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely.
ČSN EN 60721-3-3 :1995	Klasifikace podmínek prostředí. Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí, oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům.
ČSN EN 60947-1:2000	Spínací a řídicí přístroje NN. Část 1: Všeobecně.
ČSN EN 61140 ed.2:2003	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
TPG 704 01 :1999	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.
Vyhl.ČÚBP č.48/82 Sb	Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
Vyhl.ČÚBP č.324/90 Sb.	Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích.
Vyhl.č.50/78 Sb.	Odborná způsobilost v elektrotechnice.
Nařízení vlády č. 441/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.	

Poznámky



Centrála

Lersen CZ, s.r.o. | Chotyně 182 | 463 34 Hrádek nad Nisou | Czech Republic
telefon: +420 482 723 699 | fax: +420 482 723 532
zelená linka: +420 800 100 478
e-mail: info@lersen.com | servis: servis.cz@lersen.com

Obchodní středisko - Liberecký, Ústecký, Karlovarský, Plzeňský, Středočeský kraj
+ Praha a okres Trutnov, Jičín

Lersen CZ, s.r.o. | Chotyně 182 | 463 34 Hrádek nad Nisou | Czech Republic
GSM: +420 731 614 755

Obchodní středisko - Pardubický, Moravskoslezský, Olomoucký kraj, Zlínský kraj
+ okres Náchod, Rychnov n. Kněžnou, Hradec Králové, Blansko

GSM: +420 731 614 756

Obchodní středisko - Jihomoravský, Vysočina, Jihočeský kraj

GSM: +420 604 268 301



Centrála

Lersen SK, s.r.o. | Rastislavova 12 | 949 01 Nitra | Slovakia
telefón: +421 37 6531008 | GSM: +421 915 854 081
e-mail: info@lersen.com | servis: servis.sk@lersen.com

Obchodné stredisko - Trenčianský, Žilinský, Prešovský, Košický kraj

GSM: +421 905 935 052

Obchodné stredisko - Bratislavský, Trnavský, Nitriansky, Banskobystrický kraj

GSM: +421 907 803 546

V prípade dotazů nebo poruchy volejte:

Zelenou linku

800 100 478



Lersen
Czech made

Lersen CZ nenese odpovědnost za eventuelní chyby nebo nepřesnosti v obsahu tohoto manuálu a vyhrazuje si právo uplatnit na své výrobky, kdykoli a bez předchozího upozornění všechny nezbytné úpravy dle technických nebo obchodních požadavků.
Aktuální informace naleznete na www.lersen.com